

# **PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA OFICINA DE PROYECTOS (PMO) PARA LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE LA ALCALDÍA DE PEREIRA**

**Káterin Tatiana Ocampo Meneses**

**Universidad EAFIT**

**Escuela de Administración**

**2019**

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA OFICINA DE PROYECTOS (PMO) PARA LA  
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE LA ALCALDÍA DE PEREIRA**

**KÁTERIN TATIANA OCAMPO MENESES**

Trabajo de grado presentado como  
requisito parcial para optar el título de Magister en Gerencia de Proyectos

Asesor: ELKIN ARCESIO GÓMEZ SALAZAR

PEREIRA

UNIVERSIDAD EAFIT

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

2019

Nota de aceptación

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

---

Pereira, 17, julio, 2019

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mis padres por su apoyo incondicional en los momentos buenos y los de aprendizaje, por enseñarme a ser excelente y motivarme a alcanzar el mejor resultado.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Elkin Arcesio Gómez Salazar, asesor del proyecto. Gracias por su dirección oportuna, paciencia y enseñanza que hicieron posible la materialización de este trabajo.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	13
1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. PROBLEMA O SITUACIÓN DE ESTUDIO .....	15
3. ANTECEDENTES .....	19
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	22
5. OBJETIVOS .....	23
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
6. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE .....	24
7. MARCO CONCEPTUAL.....	25
7.1. OFICINA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PMO .....	25
7.2. TIPOS DE PMOs .....	25
7.3. FUNCIONES DE LAS PMOs .....	26
7.4. ROLES QUE SE DESEMPEÑAN AL INTERIOR DE UNA PMO .....	27
7.5. MÉTRICAS DE DESEMPEÑO DE LA PMO .....	30
7.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
8. METODOLOGÍA.....	36
8.1. TIPO DE ESTUDIO Y DE DISEÑO.....	36

8.2.	INSTRUMENTOS .....	36
8.3.	FUENTES DE INFORMACIÓN .....	38
8.4.	PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO .....	39
9.	MODELOS DE MADUREZ DE GESTIÓN DE PROYECTOS .....	40
9.1.	ORGANIZATIONAL PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (OPM3®) .....	40
9.2.	PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (PMMM) .....	42
9.3.	CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION (CMMI) .....	43
9.4.	PROJECT MANAGEMENT PROCESS MATURITY (PM) <sup>2</sup> MODEL .....	48
9.5.	PORTFOLIO, PORGRAMME AND PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL – (P3M3) .....	50
9.6.	IDENTIFICACIÓN DEL MODELO DE MADUREZ DE PROYECTOS MÁS ADECUADO PARA LA ALCALDÍA DE PEREIRA .....	51
10.	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA .....	56
10.1.	DIAGNÓSTICO DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA SECRETARÍA MUNICIPAL DE PEREIRA .....	56
10.2.	ANÁLISIS DE LOS DATOS ADQUIRIDOS A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA SECRETARÍA MUNICIPAL DE PEREIRA. ....	60
11.	PROPUESTA DE LA OFICINA DE PROYECTOS .....	80
11.1.	TIPO DE OFICINA DE PROYECTOS (PMO) PROPUESTA .....	80
11.2.	MISIÓN DE LA PMO PROPUESTA .....	81
11.3.	VISIÓN DE LA PMO PROPUESTA .....	81
11.4.	OBJETIVOS DE LA PMO PROPUESTA .....	82
11.5.	FUNCIONES DE LA PMO PROPUESTA .....	83

11.6.	FACTORES CRÍTICOS DE LA OFICINA DE PROYECTOS (PMO) PROPUESTA .	84
11.7.	DEFINICIÓN DE ÉXITO EN LOS PROYECTOS.....	84
11.8.	DEFINICIÓN DE ÉXITO EN LA OFICINA DE PROYECTOS .....	85
11.9.	MÉTRICAS DE LA OFICINA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PROPUESTA.....	86
11.10.	ESTRUCTURA DE LA PMO SUGERIDA .....	89
11.12.	PROPUESTA BÁSICA DEL PRESUPUESTO DE LA PMO .....	98
11.13.	INTERESADOS DE LA PMO (GRUPOS DE INTERÉS) .....	101
11.14.	FUTURO DE LA PMO PROPUESTA .....	102
12.	CONCLUSIONES .....	108
13.	RECOMENDACIONES .....	111
	REFERENCIAS .....	113
	ANEXO A .....	117
	ANEXO B .....	122
	ANEXO C .....	125
	ANEXO D .....	127
	ANEXO E .....	136



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Enfoque de la investigación .....	32
Figura 2. Estructura administrativa del municipio de Pereira.....	90
Figura 3. Estructura administrativa de las dependencias técnicas de Planeación de la Alcaldía de Pereira .....	91
Figura 4. Estructura administrativa Banco de programas y proyectos .....	92
Figura 5. Estructura de la PMO propuesta. ....	93
Figura 6. Estructura del futuro de la PMO (Directiva).....	103

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Métricas de desempeño de la PMO-Ejemplo .....	30
Tabla 2. Tipos de investigación según su objetivo .....	34
Tabla 3. Fuentes de información de la investigación.....	38
Tabla 4. Niveles de capacidad y madurez del CMMI .....	45
Tabla 5. Procesos clave de dirección de proyectos, según el (PM)2 .....	49
Tabla 6. Comparación de Modelos de madurez.....	53
Tabla 7. Comparación cuantitativa de los Modelos de madurez .....	54
Tabla 8. Caracterización de la población objeto del diagnóstico .....	59
Tabla 9. Resultados porcentuales del diagnóstico de madurez según el nivel de mejora .....	62
Tabla 10. Resultados porcentuales del Diagnóstico de madurez, según grupo de procesos.....	64
Tabla 11. Resultados porcentuales del diagnóstico de madurez, según áreas de conocimiento .....	66

Tabla 12. Habilitadores organizacionales-críticos (Categoría roja) y favorables (Categoría verde) .....	70
Tabla 13. Resumen de preguntas OE de la categoría verde .....	73
Tabla 14. Resumen de preguntas OE de la categoría roja .....	77
Tabla 15. Métricas de la PMO propuesta .....	87
Tabla 16. Roles y funciones de la PMO propuesta .....	95
Tabla 17. Presupuesto de la PMO propuesta.....	98
Tabla 18. Interesados en la PMO propuesta .....	101
Tabla 19. Presupuesto del futuro de la PMO (Directiva) .....	104

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Diagnóstico de madurez según los niveles de mejora .....	62
Gráfica 2. Diagnóstico de madurez, según grupo de procesos .....	64
Gráfica 3. Diagnóstico de madurez, según grupo de procesos-columnas .....	65
Gráfica 4. Diagnóstico de madurez, según áreas del conocimiento .....	67
Gráfica 5. Diagnóstico de madurez, según habilitadores organizacionales .....	72
Gráfica 6. Implementación de gestión de proyectos .....	74
Gráfica 7. Implementación Estructura de gobierno .....	75
Gráfica 8. Implementación de formatos para la gestión de proyectos .....	75
Gráfica 9. Nivel de desarrollo de directores de proyectos .....	78
Gráfica 10. Implementación de análisis de mejora de métricas de éxito en gestión de proyectos .....	78
Gráfica 11. Cultura de consciencia del riesgo .....	79
Gráfica 12. Nivel de competencia de los directores de proyecto .....	79

## **RESUMEN**

De acuerdo al enfoque de Banco de Proyectos que posee la gestión de proyectos, actual de la Alcaldía de Pereira y la oportunidad de ampliación de este a un nivel de mayor experticia, se plantea una Propuesta de diseño de una Oficina de proyectos (PMO) para la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de Pereira. Este proyecto busca contribuir al gasto eficiente del presupuesto público, que será abordado con base en cuatro pilares fundamentales: Elaboración de un diagnóstico de madurez de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira, bajo los lineamientos del Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®), definición del tipo y funciones de la PMO, el planteamiento de la estructura jerárquica, los roles y la definición de las métricas de desempeño de la PMO.

Palabras clave: ALINEACIÓN ESTRATÉGICA, GESTIÓN DE PROYECTOS, MODELO DE MADUREZ, OPM3®, PMI, PMO.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento compila la Propuesta de diseño de una Oficina de proyectos (PMO) para la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de Pereira, en respuesta a las necesidades evidenciadas en la Entidad, como lo son la desalineación estratégica de los proyectos, lo cual aleja los resultados del impacto proyectado en el Plan de Desarrollo. La falta de control al desempeño de estos, la ausencia de evaluación ex ante y ex post, la inexistencia de un banco de lecciones aprendidas que contribuyan al logro de mejores resultados en proyectos futuros, la necesidad de formación en gestión de proyectos por parte del equipo de ejecutivos intervinientes en las diferentes actividades planteadas, para el logro de estos. Como también sus directivos, lo cual conlleva a un uso poco eficiente del recurso público.

De acuerdo a lo anterior, se encuentra que una oficina de gestión de proyectos consolidará una estructura sólida, práctica y confiable, que soporte las diferentes necesidades que en la actualidad enfrentan los proyectos en la Alcaldía de Pereira. Este caso no es ajeno al presentado por otras entidades públicas, las cuales entre otras, tienen algo en común y es haber implementado un Banco de programas y proyectos de inversión pública, extralimitado al registro de proyectos a manera de listado, carente de funciones y criterios de gestión, seguimiento y mejora continua.

## **2. PROBLEMA O SITUACIÓN DE ESTUDIO**

El presente proyecto se desarrolla en el contexto de la Alcaldía Municipal de la ciudad de Pereira, capital del departamento de Risaralda, cuyo gobierno se basa en cinco ejes estratégicos diseñados para ser desarrollados durante el cuatrienio de administración y en función de satisfacer las necesidades de sus 476.670 habitantes (DANE, 2018), ellos son: “Competitividad, Innovación y Empleo”, “Pereira Educada y Educadora”, “Desarrollo Social, Paz y Reconciliación”, “Ambiente, Hábitat y Territorio” y “Gestión Institucional”, y una estructura administrativa comprendida por más de setenta dependencias distribuidas entre secretarías, subsecretarías y direcciones operativas (Alcaldía de Pereira, 2018).

Esta satisfacción de las necesidades de las comunidades, se obtiene a través de la ejecución de proyectos, que en Colombia históricamente han sido abordados, a través de metodologías comunes en el sector público, pero cuyos resultados no cuentan con una percepción totalmente positiva por parte de los ciudadanos ni un cumplimiento pleno a los objetivos estratégicos. Un ejemplo para este planteamiento son los resultados arrojados por la encuesta de percepción ciudadana de Pereira, la cual evidencia una calificación de la gestión del Alcalde de solo 58% buena versus un 29% regular y un 13% mala y un nivel de corrupción que continúa igual para el 50% de los pereiranos, que aumentó para el 19% y que disminuyó solo para el 31% de estos (Pereira Cómo Vamos, 2017).

Se cuenta con otros planteamientos, como el del Departamento Nacional de Planeación (2004, pp. 3-4), este menciona que la asignación inoportuna de recursos del orden nacional genera efectos perjudiciales que impiden el cumplimiento de los proyectos establecidos en los Planes de Desarrollo departamentales y más precisamente en los municipales, en términos de los tiempos establecidos y sus especificaciones técnicas.

En consecuencia se presentan incumplimientos a las metas proyectadas en los planes indicativos las cuales se encuentran vinculadas a los lineamientos establecidos por el Departamento Nacional de Planeación. Adicional a esto, se carece de una directriz que exija la recolección de la memoria institucional producida durante la ejecución de los proyectos, que imposibilita la formulación de lecciones aprendidas como estrategia que permita evaluaciones expost las cuales garanticen resultados eficientes, retroalimentados y mejorados en las gestiones futuras.

Además, surgen otras causas, una de ellas es el desconocimiento que las administraciones padecen, situación que se refleja desde el momento en que los estudios de prefactibilidad y factibilidad son formulados y viabilizados por personal no calificado, dejando desatendidas muchas de las necesidades de las comunidades, otra causa es la planificación de metas de forma inadecuada respecto al riesgo de que se presenten presiones políticas ocasionales que desvían los rubros destinados para la ejecución directa del proyecto a la contratación de personal que desarrolla actividades administrativas u operativas. Es decir, no están directamente relacionadas con el impacto y entregables planteados por los proyectos de inversión; como también la carencia de seguimiento y control al progreso de los proyectos que conlleve a acciones correctivas, ajustes o controles de cambios, cuando se presentan situaciones que afectan los cronogramas preestablecidos. En consecuencia, los proyectos de inversión presentan disminuciones en su financiación, acrecentando el riesgo de sobre costos y prolongaciones en los tiempos estimados de ejecución.

Por su parte, la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira tiene a cargo el “Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública” según lo establecido en el Acuerdo No 38 de 1996 del Concejo Municipal de Pereira, mediante el cual administra y centraliza los proyectos de inversión del Municipio; los cuales para la vigencia 2018 fueron respaldados por con una asignación de recursos de inversión total anual de COP\$ 601.178.000.000 y COP\$ 592.116.000.000 para la vigencia del 2019 (Alcaldía de



Pereira, 2016, p. 480), sin embargo, aunque cuenta con esta instancia, posee dificultades en la gestión de proyectos, las cuales se han identificado en una investigación preliminar que contó con la colaboración de algunos funcionarios y son: una baja claridad del alcance y horizonte de los proyectos. Lo anterior, genera prórrogas en la ejecución de estos, sin un control en el tiempo, existencia de proyectos desalineados al Plan de Desarrollo, con falencias de formulación y coherencia interna, desarticulándolos de los objetivos de inversión que proyecta el Municipio, generando entregables que no alcanzan el alto impacto esperado, que garantice el beneficio de las comunidades y favorezca la construcción de ciudad. Así mismo, no existe una adecuada definición de perfiles de líderes de proyectos, ni un proceso adecuado para la selección de este personal, es el caso de los Directivos de las Secretarías y Subsecretarías que no cuentan con la formación profesional en Gestión de Proyectos requerida, para la orientación adecuada de los equipos de trabajo a cargo de los proyectos, que conlleve a darle cumplimiento a las metas establecidas en el Plan de Desarrollo y la consolidación de una cultura de viabilización de proyectos, que reconozca la importancia de la estandarización, seguimiento y asignación de recursos para el éxito de estos proyectos.

Por otro lado, la gestión de recursos para el desarrollo de los proyectos presenta una limitación a la asignación presupuestal, se identifica la necesidad de implementar modelos de cooperación nacional e internacional a través de los cuales se conozca otros modelos de gestión de proyectos viables para ser replicados en el Municipio de Pereira. También se requieren fuentes externas de financiación que dinamicen la economía y por último, se observa que la gestión de proyectos actual, no cuenta con un análisis expost, que mida el impacto de los resultados del proyecto y conforme un repositorio de lecciones aprendidas consecuentes a la retroalimentación de procesos futuros. De acuerdo a lo anterior, surge la necesidad realizar una Propuesta de Diseño de una Oficina de proyectos PMO para la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de

Pereira, que contemple la inclusión de políticas que den solución a los aspectos críticos en la gestión de proyectos actual y contribuya al gasto público eficiente.

### 3. ANTECEDENTES

De acuerdo al objeto de investigación del presente trabajo, se encuentra que las administraciones del sector público requieren ser intervenidas en su estructura de gestión de proyectos, la cual ha estado regida por las directrices del convenio: “Creación e institucionalización de los bancos de proyectos”, pactado entre el Banco Interamericano de Desarrollo y el Departamento Nacional de Planeación BPPIM. Es pertinente decir que este se ha reducido al registro de proyectos en medios digitales, con seguimiento mínimo o nulo y adjudicaciones carentes de planeación, basadas en intereses subjetivos desconectados de las necesidades de las comunidades.

Por lo anterior, otros proyectos de investigación han centrado sus esfuerzos en formular soluciones a esta problemática, que permea las administraciones públicas en general. Es el caso del BPPIM del municipio de Envigado el cual fue diagnosticado con un rol pasivo en la gestión de proyectos, lejano de asemejarse a una PMO de apoyo, ya que se limita a la inscripción de proyectos en un repositorio, ausente de análisis en cada una de sus fases de planes de acción, no se identifican claramente metodologías de gestión de proyectos aplicadas en las diferentes áreas intervinientes en el desarrollo de los proyectos. Aduce de un desgaste producido por atender pequeños proyectos en lugar de canalizar esfuerzos para la planeación y ejecución de megaproyectos y no cuenta con formulación de lecciones aprendidas (González Valencia, 2017, pp. 11-15).

Otro caso, se presenta en el Sistema estratégico de transporte público de pasajeros SETP, de la ciudad de Pasto, en el cual se identificaron inconvenientes como que:

Los proyectos no cuentan con estándares para el control, no se definen métricas que permitan medir el resultado de los proyectos, los proyectos no terminan a tiempo y dentro del presupuesto, los proyectos no cuentan

con un plan de riesgos, discrepancias significativas en los resultados de un proyecto, bajos índices de satisfacción de la comunidad, incapacidad de costear los proyectos con precisión y alto porcentaje de proyectos demorados o cancelados. (Arroyo Bucheli & Agreda Vallejo, 2016, pp. 24-25)

Las cuales fueron resueltas a través del diseño de una PMO para su área de infraestructura.

Al continuar con la línea de estudio del sector público, se enfoca la atención en la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO en la cual, tal y como aduce Chávez (2017, pp. 22-24): surge la necesidad de realizar monitoreo al desempeño de los proyectos en ejecución, aspecto que presenta debilidades a pesar de que la entidad haya estructurado una matriz de planificación, seguimiento a la gestión y ejecución de las metas físicas y financieras de su entidad, como prueba piloto del mencionado DNP y el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT y la implementación de un Banco de Programas y Proyectos. No obstante, estos esfuerzos no son suficientes ya que la metodología no logra una gestión oportuna de recursos, lo que se traduce en un desgaste administrativo sin obtención de diferenciales en el impacto a la comunidad.

En este escenario se repite un fenómeno que se ha planteado en varias ocasiones y obedece a la falta de formación en gerencia de proyectos por parte de los funcionarios públicos y los contratistas, prueba de ello son los resultados obtenidos en el proceso de formulación y paso seguido en su ejecución. Cabe mencionar otra situación particular de este gremio y es la inestabilidad que el medio ambiente presenta, versus un plan de acción institucional articulado al Plan Nacional de Desarrollo, que pretende en sus bases garantizar la sostenibilidad de sus procesos. Por este fenómeno, en la mayoría de los casos no se cumplen las metas de acuerdo a lo planeado y presupuestado. Se

ve entonces como estas situaciones limitan los procesos en torno a la gestión y ejecución de proyectos, vía presupuestos del orden público.

#### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la propuesta de diseño más adecuada para una oficina de proyectos, que contribuya al gasto eficiente del presupuesto público de la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de Pereira?

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar una propuesta de diseño de una oficina de proyectos (PMO) para la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de Pereira.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

5.2.1. Elaborar un diagnóstico de madurez de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.

5.2.2. Definir el tipo y funciones de la PMO, más adecuada para la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira.

5.2.3. Definir la estructura jerárquica y los roles de la PMO de la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira.

5.2.4. Definir métricas de desempeño de la PMO de la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira.

## **6. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE**

De acuerdo con la investigación preliminar, la cual contó con entrevistas en profundidad a funcionarios estratégicos intervinientes en el desarrollo de los proyectos de la Alcaldía de Pereira, se evidencia que la función de gestión de proyectos desarrollada por la Secretaría de Planeación, posee una oportunidad significativa de ser mejorada. De tal forma que pueda ser llevada de un banco de proyectos, que típicamente se limita al registro de un inventario de iniciativas para la inversión pública a un nivel de mayor experticia que garantice, no solo el control de los proyectos, sino también el seguimiento, la evaluación de su impacto, lo que implica una evaluación ex ante y ex post, la alineación estratégica de estos respecto al Plan de Desarrollo Municipal, la asignación presupuestal eficiente que genere el mayor beneficio social posible, la asignación de profesionales con las habilidades y conocimientos requeridos, la planificación y ejecución exitosas de los proyectos, la consolidación de un repositorio de lecciones aprendidas como su análisis y uso en gestiones futuras que permita ser cada vez más acertados en las decisiones tomadas, como también el seguimiento y evaluación de la gestión pública. Se ha encontrado que la respuesta más adecuada a esta problemática es el diseño de oficina de proyectos (PMO) para la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de Pereira.

La presente investigación se desarrolló en la ciudad de Pereira, en la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de Pereira, durante el segundo semestre del año 2018 y el primer semestre del año 2019.



## **7. MARCO CONCEPTUAL**

El presente trabajo está fundamentado principalmente por las teorías, metodologías, conceptos, propuestas y casos de estudio, encontrados en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc., 2017. También se tienen en cuenta, otros trabajos de grado que han abordado problemas relacionados con la gestión de proyectos y cuyas soluciones han sido orientadas hacia la intervención de Oficinas de Dirección de Proyectos PMO. A continuación, se presentan los conceptos más importantes.

### **7.1. OFICINA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PMO**

De acuerdo a lo establecido por el Project Management Institute (2017) una oficina de dirección de proyectos o PMO de las siglas en inglés correspondientes a Project Management Office, es: “una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas” (p. 48).

### **7.2. TIPOS DE PMOs**

El texto Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) - Sexta Edición establece tres tipos de PMO, de acuerdo al nivel de influencia que estas tengan sobre la gestión de proyectos de las organizaciones donde se encuentran creadas y son los siguientes:

7.2.1. De apoyo: Las PMOs de apoyo desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Este tipo de PMO sirve como repositorio de proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido.

7.2.2. De control. Las PMOs de control proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Esta PMO ejerce un grado de control moderado. Este cumplimiento puede implicar:

- La adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos;
- El uso de plantillas, formularios y herramientas específicos; y
- La conformidad de los marcos de gobernanza.

7.2.3. Directiva. Las PMOs directivas ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de estos. Los directores de proyecto son asignados a la PMO y rinden cuentas a ella. Estas PMOs ejercen un grado de control elevado.

### **7.3. FUNCIONES DE LAS PMOs**

Además de las funciones establecidas anteriormente, se tiene que las PMOs tienen la capacidad de desempeñar las siguientes:

- Apoyar la alineación estratégica.
- Entregar valor organizacional.

- Integrar los datos y la información de los proyectos estratégicos de la organización.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de alto nivel.
- Proporcionar un vínculo entre los portafolios, programas y proyectos de la organización y los sistemas de medición de esta.
- Actuar como interesado integral de los proyectos y tomar decisiones claves a lo largo del ciclo de vida de estos.
- Hacer recomendaciones.
- Liderar la transferencia de conocimientos.
- Poner fin a proyectos o tomar otras medidas según sea necesarios.
- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos bajo la dirección de la PMO.
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos.
- Entrenar, orientar, capacitar y supervisar.
- Monitorear el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías de proyectos.
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos y plantillas y otra documentación compartida de los proyectos.
- Coordinar la comunicación entre proyectos.

#### **7.4. ROLES QUE SE DESEMPEÑAN AL INTERIOR DE UNA PMO**

En toda organización es inevitable pasar por alto una de las adquisiciones más representativas, su capital humano el cual gracias a sus continuos aportes en la implementación y desarrollo de experiencias y/o propuestas alineadas con las

estrategias de la compañía, permiten alcanzar satisfactoriamente los objetivos proyectados. En el siguiente apartado se pretende ilustrar los roles que bajo un adecuado gobierno del proyecto logrará impactar positivamente e influir en el comportamiento de los colaboradores en función de optimizar su desempeño. De acuerdo a lo que aduce el PMI a través de su Guía del PMBOK® (2017), los roles se ajustan a las “disposiciones organizativas o estructurales en todos los niveles de una organización” (p. 43), es por eso por lo que se definen de la siguiente manera:

- 7.4.1. Gerente del Programa: Responsable de gerencia de las interrelaciones entre componentes, sirviendo como vínculo entre las iniciativas de proyectos y las operaciones que comprenden el programa. Finalmente, se le atribuye la responsabilidad por la calidad de todos y cada uno de los componentes del programa (presupuesto, gerencia de beneficios y la programación).
- 7.4.2. Analista de Planeación y Control: Delegado para integrar los planes de trabajo de los diferentes frentes del programa, con responsabilidad específica de generar reportes que permitan dar a conocer el estado de cada uno de estos frentes o iniciativas. Esto con el objetivo de llevar a cabo un siguiente unificado el cual sirve como insumo durante los comités de programa y directivo. También es imperioso su participación en los controles integrados de cambios en toda la PMO, en los requerimientos que se presenten en los proyectos asociados al programa.
- 7.4.3. Analista de Calidad: Como su nombre lo indica, tiene como responsabilidad la consolidación del plan de gerencia de calidad. Allí se identificarán los entregables de cada fase del proyecto. Así como en la articulación con los gerentes de proyectos con miras a

establecer los documentos oficiales que se aplicaran velando por su cumplimiento en los componentes y sus beneficios.

- 7.4.4. Analista Administrativo: Este tiene como responsabilidad principal la consecución del presupuesto del programa y los que sean requeridos por las iniciativas. Otra función es el reporte financiero del mismo, así como del control del reporte de gastos de representación (alojamiento, transporte, facturas, etc.).
- 7.4.5. Gerente de Proyecto: Siendo el ejecutor de los procesos de inicio, planeación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto al cual fue adjudicado su responsabilidad y teniendo por responsabilidad de generar resultados a tiempo con el presupuesto, alcance y satisfacción del cliente de acuerdo los al alineamiento de la PMO del programa. Buscando mantener los niveles de satisfacción de los clientes.
- 7.4.6. Líder de Integración: Brinda apoyo como soporte en el equipo integrador de sistemas en función de definir los requerimientos funcionales que presente cada componente, para luego ser presentados en el mapa de integración del programa
- 7.4.7. Arquitecto de Solución: Su labor parte del aseguramiento de la calidad buscando conseguir la adopción de un modelo de solución ofrecido por el programa. También deberá responder a nivel interno por los por los requerimientos técnicos que el equipo de arquitectura presente para darle así solución durante la integración con el cliente. (modelos ERP, CRM, etc.)

## 7.5. MÉTRICAS DE DESEMPEÑO DE LA PMO

Se toma como referencia, los siguientes ejemplos de métricas de desempeño de la PMO desarrollados por Garnica & López (2018), las cuales cuentan con una jerarquía de cuatro (4) niveles, métricas de operación o entrada, métricas de gerencia de proyectos, métricas de portafolio de proyectos y métricas del negocio.

Tabla 1.

*Métricas de desempeño de la PMO-Ejemplo*

Clasificación	Ejemplo de indicador
Métricas de operación o entrada	<p># de sesiones de entrenamiento en métodos de GP provistas por la PMO.</p> <p>% de PM que asistieron al menos al 80% de los entrenamientos.</p> <p># de horas invertidas en creación de reportes de estado de proyectos.</p> <p># de lecciones aprendidas creadas o consultadas por proyecto.</p>
Métricas de gerencia de proyectos	<p>% de variación de esfuerzo o duración (tareas o historias de usuario) - Planeado vs. Real.</p> <p>% de entregables dentro de los criterios de aceptación.</p> <p>% de los proyectos que cumplieron con los métodos de GP.</p> <p>% de proyectos que hacen seguimiento a los beneficios.</p> <p>% de proyectos modelo (métodos de GP, tiempo, presupuesto, calidad, satisfacción, etc.)</p>
Métricas de portafolio de proyectos	<p>% de proyectos terminados dentro del tiempo y el presupuesto.</p> <p>Índice de satisfacción de los clientes* del proyecto.</p> <p>% costo ahorrado por recuperación de proyectos del portafolio.</p> <p>Balance de proyectos de largo y corto plazo en el portafolio.</p> <p>Tasa de utilización de RRHH -Planeado vs. Real.</p>
Métricas del	ROI del portafolio.

<b>Clasificación</b>	<b>Ejemplo de indicador</b>
negocio	Medición del cumplimiento de los beneficios. \$\$ ahorrado por cancelar proyectos a tiempo. Índice de satisfacción de los patrocinadores. Reducción de FTE por simplificación de reportes. Tasa de retención de los PMs.

Fuente: Adaptado de Garnica Barraza y López Restrepo, 2018

## 7.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En primera instancia se tiene que la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno y que en general puede tener las siguientes fases relacionadas entre sí:

- Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
- Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o el análisis.
- Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas, o incluso para generar otras. (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2010, p. 4).

Se tienen tres enfoques de la investigación, cuantitativo, cualitativo o mixto y lo representa, como se muestra en la siguiente figura:

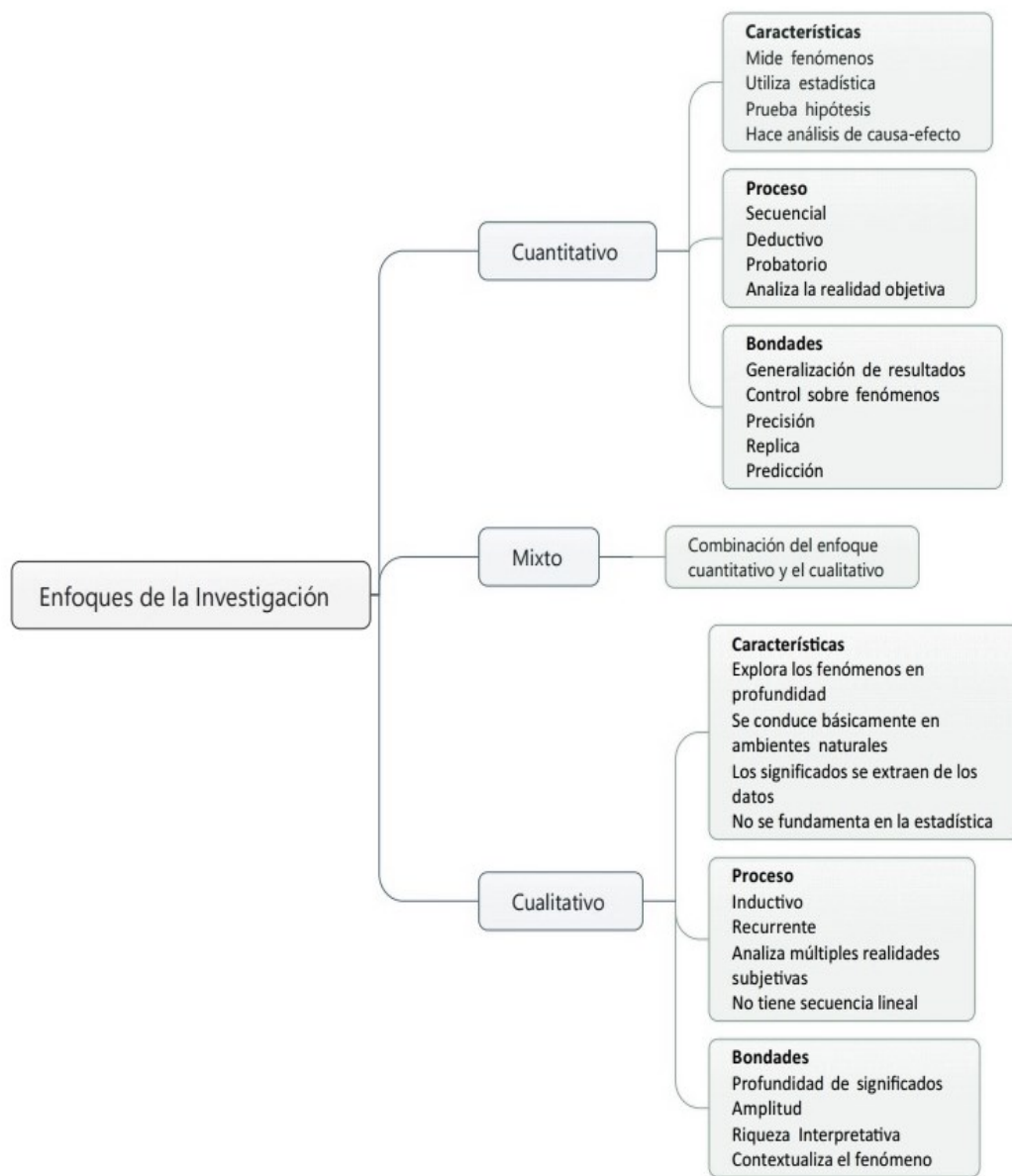


Figura 1. Enfoque de la investigación

Fuente: Adaptado de Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, p. 3.



Y cada uno de estos, cuenta con unas características particulares, para el enfoque cuantitativo contempla un estudio delimitado y concreto, establece hipótesis, debe ser lo más objetiva posible, la recolección de los datos se fundamenta en la medición y son presentados en forma de números y analizados a través de métodos estadísticos, entre otras.

Por su parte, la investigación cualitativa puede realizar revisión de literatura en cualquiera de sus etapas y por ende puede requerir regresar a momentos previos de estas, opta por un acercamiento inicial al campo para comprender el entorno del estudio que será llevado a cabo, la muestra, recolección y análisis son fases que se pueden presentar simultáneamente, antes de plantear una hipótesis se dirige al campo real en búsqueda de información que faciliten y respalden sus planteamientos teóricos, esta búsqueda la efectúa a través de observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, e interacción o introspección con las comunidades.

7.6.1. Investigación según su objetivo: Tal como aduce Pacheco & Cruz (2006, p.43) las investigaciones se pueden clasificar de acuerdo al tipo de conocimiento con el cual están relacionadas, siendo estas, investigación básica, investigación tecnológica e investigación de intervención, cada una descrita a través de la siguiente tabla:

Tabla 2.

*Tipos de investigación según su objetivo*

<b>Tipo de investigación</b>	<b>Objetivo</b>
Básica	Generar conocimiento encaminado a descubrir y conocer las leyes que rigen la realidad, tanto natural como social.
Tecnológica	Generar conocimiento encaminado a diseñar o innovar, los instrumentos y herramientas que el hombre necesita para potenciar sus capacidades transformadoras de la realidad, aplicando conocimiento básico.
De intervención	Generar conocimiento encaminado a transformar y adaptar la realidad natural y social.

Fuente: Adaptado de Pacheco Espejel y Cruz Estrada, 2006, p. 44

En concordancia con el planteamiento de Pacheco y Cruz (2006, p. 49) de acuerdo a la fuente de información, la investigación puede ser de tipo:

Documental: Donde se hace uso de medios secundarios como revistas, libros, internet, entre otros.

Experimental. A través de la cual se desarrollan prototipos o simulaciones las cuales arrojan datos o variables.

De campo. Se lleva a cabo a través de la observación directa, como del concepto referenciado por los grupos de interés del problema de investigación.

Finalmente, el autor plantea una clasificación de acuerdo a la profundidad de la investigación, así:

Exploratoria. Se realiza para familiarizarse con un objeto de estudio poco conocido o poco estudiado y sobre el cual se tienen líneas básicas.

Descriptiva. Su mayor intención es el conocimiento de los fenómenos de la realidad, cómo se manifiestan y cuáles son sus propiedades, sin llegar al establecimiento de las causas de estos.

Correlacional. Mide el grado de relación entre las diferentes variables intervinientes en el fenómeno.

## **8. METODOLOGÍA**

### **8.1. TIPO DE ESTUDIO Y DE DISEÑO**

La presente investigación cuenta con un enfoque cualitativo, de acuerdo a la amplitud de la realidad a estudiar, la naturaleza de esta, la posibilidad de existencia de subjetividad y las metas de la investigación relacionadas con la interpretación de fenómenos. Según el objetivo esperado, esta es de tipo básica, en cuanto lleva a cabo un análisis y otorga conclusiones al ámbito social. Respecto a la fuente de información es una investigación de campo, ya que acude al conocimiento y experiencia del personal actualmente interviniente en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira y el Coordinador del Banco de Programas y Proyectos de inversión pública del Municipio y con relación a su profundidad es de tipo descriptiva al analizar el entorno y realizar un diagnóstico de madurez de la gestión de proyectos.

### **8.2. INSTRUMENTOS**

Durante la ejecución de las actividades de la presente investigación se aplicaron los siguientes instrumentos:

8.2.1. Observación participante: Se entiende por observación participante aquella en la que el observador participa de manera activa dentro del grupo que se está estudiando; se identifica con él de tal manera que el grupo lo considera uno más de sus miembros. Es decir, el observador tiene una participación tanto externa, en cuanto a actividades, como interna, en cuanto a sentimientos e inquietudes (Campoy Aranda & Gomes

Araújo, 2015, p. 277). El investigador tuvo la oportunidad de observar el medio de desarrollo de la investigación, al igual que sus funcionarios y contratistas.

8.2.2. Cuestionarios: Se realiza aplicación de cuestionario para el diagnóstico de madurez de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira, siguiendo los lineamientos establecidos por el Project Management Institute a través de su modelo de madurez gestión de proyectos Organizacional u OPM3®.

8.2.3. Entrevistas en profundidad: “Se entiende como los encuentros reiterados cara a cara entre el investigador y el entrevistado, que tienen como finalidad conocer la opinión y la perspectiva que un sujeto tiene respecto de su vida, experiencias o situaciones vividas” (Campoy Aranda & Gomes Araújo, 2015, p. 288). Esto fue aplicado a funcionarios de la Alcaldía de Pereira y otros expertos en gestión de proyectos para la recolección de información de la situación del problema y posibles soluciones para este.

8.2.4. Análisis documental: “Técnica basada en fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar material impreso. Se usa en la elaboración del marco teórico del estudio. Para una investigación de calidad, se sugiere utilizar simultáneamente dos o más técnicas de recolección de información, con el propósito de contrastar y complementar los datos” (Berna Torres, 2010, p. 194). Esto fue utilizado para la adopción de los lineamientos establecidos en los documentos externos e internos al desarrollo de los objetivos del presente proyecto de investigación.

### 8.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

En la siguiente tabla se encuentran las fuentes de información requeridas para la aplicación de los instrumentos anteriormente descritos:

Tabla 3.

*Fuentes de información de la investigación*

<b>Instrumento</b>	<b>Fuente de información</b>
Observación participante	Alcaldía de Pereira, Secretaría de Planeación Municipal, Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública.
Cuestionario	Concepto de expertos, altos directivos, líderes de la Alcaldía de Pereira, Secretaría de Planeación Municipal, Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública, involucrados en la gestión de proyectos.
Entrevistas en profundidad	Personas que desempeñan funciones intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
Análisis de documentos	Análisis de documentos existentes en la Secretaría de Planeación Municipal y los establecidos por otros autores como el PMI, DNP y otra normatividad colombiana.

Fuente: Elaboración propia.

#### **8.4. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

Finalmente, la investigación fue desarrollada bajo el siguiente flujo:

8.4.1. Para el diagnóstico de madurez, se realizó análisis de documentos provenientes del Project Management Institute PMI, correspondiente a listados de buenas prácticas establecidas en el Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) – Third Edition, el PMO Charter, y normatividad vigente que debía tenerse en cuenta.

8.4.2. Seguidamente y transversal al desarrollo de la presente investigación, se realizaron entrevistas en profundidad, para la recolección de información primaria acerca del estado actual de la gestión de proyectos y las necesidades de intervención, bajo el marco de la comprensión del ámbito social, formal e informal de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.

8.4.3. Para la definición del tipo y funciones de la Oficina de Gestión de Proyectos PMO, se realizó análisis de documentos, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) - Sexta Edición y los documentos de la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de Pereira, que permitieron entender la estructura y dinámica actual de la gestión de proyectos, para el planteamiento del diseño de la PMO.

8.4.4. Para la definición de la estructura jerárquica y roles de la PMO, se realizó análisis de documentos, como organigramas y Head Count de la Alcaldía de Pereira y dependencias, perfiles profesionales de los funcionarios y contratistas intervinientes en la gestión de proyectos de esta Secretaría.

8.4.5. Finalmente, para la definición de las métricas de desempeño de la PMO, se realizó análisis de documentos publicados por el PMI y otros proyectos de investigación.

## **9. MODELOS DE MADUREZ DE GESTIÓN DE PROYECTOS**

El tipo de PMO que debería implementar una organización obedece a las necesidades de esta, sus recursos, como también el estado inicial de la gestión de proyectos. Es decir la madurez de la gestión y para conocerlo se requiere la aplicación de uno de los modelos de diagnóstico de madurez planteados por diferentes autores, para este caso se estudian los siguientes:

### **9.1. ORGANIZATIONAL PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (OPM3®)**

El Project Management Institute (2013) establece una tercera edición del modelo de madurez de gestión de proyectos Organizacional u OPM3® del inglés Organizational Project Management Maturity Model, definiéndolo como “Un marco que define el conocimiento, la evaluación, y procesos de mejora, basados en las Mejores prácticas y capacidades, para ayudar a las organizaciones a medir y madurar sus prácticas de administración de portafolios, programas y proyectos” (p. 239). Para poder medir el nivel de madurez organizacional establece 501 mejores prácticas distribuidas en 214 para la gestión de proyectos, 155 para programas y 132 para portafolios.

Las buenas prácticas se entienden como cuatro principales Organizational Enablers OE y son: Estructurales: que se refieren a una alineación entre la gestión de proyectos y la dirección estratégica; Culturales: los cuales están asociados a la necesidad de que la organización se desarrolle en función de la gestión de proyectos y la generación de valor, especialmente por parte de los ejecutivos, quienes son los que tienen el contacto directo con el desempeño de los proyectos y proveen de información o reportes a los grupos de interés; Tecnológico como dimensión interesada por la sistematización de la



gestión de proyectos y de Recursos humanos: encargado de gestionar el talento humano que cuente con las habilidades y competencias necesarias para lograr el éxito de los proyectos.

9.1.1. Ciclos de vida de la organización. El modelo OPM3® establece tres tipos de organización, las cuales independientemente de su progreso pueden aplicar el modelo de madurez:

- “Nacimiento o puesta en marcha: Organizaciones que acaban de formarse o que están iniciando nuevas líneas de negocio o servicios se dice que se encuentran en una fase de nacimiento o de puesta en marcha de un ciclo de vida organizativo. Estas organizaciones utilizan gestión de proyectos organizativos como marco estratégico de ejecución. Ellos usan las mejores prácticas del OPM3 como medio para determinar qué dominios, procesos y capacidades deben establecerse para la ejecución exitosa de la estrategia como también aportar a esta.
- Crecimiento: Una organización en crecimiento a menudo necesita gestionar más proyectos, con más recursos, para poder sostener su crecimiento. Estas organizaciones utilizan la OPM3 para mejorar la madurez de la ejecución de sus proyectos, mediante el desarrollo de prácticas coherentes, a menudo dirigidas por una PMO.
- Operaciones maduras: Son organizaciones que han alcanzado sus objetivos organizativos, por ejemplo, capturar la cuota de mercado, utilizar la gestión de proyectos organizativos y la OPM3 como un medio para mantener sus ventajas competitivas. Estas organizaciones usan OPM3 y las capacidades establecidas para cumplir con su estrategia. Evalúan continuamente sus capacidades cuando tratan de mantenerlas, porque a menudo son los mejores

en su clase. Utilizan OPM3® para medir y validar sus capacidades en busca de la mejora continua que mantenga su ventaja competitiva” (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 239).

Finalmente, OPM3® plantea cuatro pasos para la mejora de procesos, el primero es estandarizar refiriéndose a la definición de autoridades, documentación, comunicación y adhesión de procesos; medición dedicado a la cuantificación de la calidad de los procesos; control que garantiza que los procesos se desarrollen dentro de los límites establecidos según las tendencias identificadas en el paso anterior y la mejora que se obtiene a través de la identificación de debilidades, su causa raíz y el establecimiento de un plan de acción para su intervención en pro de la reducción de las desviaciones.

## **9.2. PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (PMMM)**

Tal como aduce Kerzner (2001, p. 42) el Modelo de Madurez en Administración de Proyectos o Project Management Maturity Model PMMM, es definido como un modelo que permite medir la madurez de la organización en la administración de proyectos a través de cinco niveles.

Lenguaje común: Nivel en el cual se tiene conciencia de la necesidad de tener un lenguaje mínimo, común acerca de la dirección de proyectos.

Procesos comunes: Se opta por la estandarización y la consolidación de un repositorio de lecciones aprendidas, las cuales se puedan replicar en los demás proyectos desarrollados en el futuro.

Benchmarking: Se reconoce que el mejoramiento es fundamental para mantener la competitividad de la organización, estandarización de procesos.

Mejoramiento continuo: Se evalúa la información conseguida en el nivel anterior.

Una vez revisados cada uno de los niveles de madurez anteriormente expuestos, se han planteado ideas erróneas de que, al tratarse de niveles, estos se deben desarrollar por etapas secuenciales a lo cual Kerzner (2001) determina que: “Esto no es necesariamente cierto. Algunos niveles pueden saltarse y de hecho se saltan. La magnitud de la aplicación se basa en la cantidad de riesgo que la organización está dispuesta a asumir para tolerar” (p. 43).

### **9.3. CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION (CMMI)**

El CMMI Institute (2013) establece que: Los modelos CMMI® (Capability Maturity Model® Integration) son colecciones de buenas prácticas que ayudan a las organizaciones a mejorar sus procesos. Estos modelos son desarrollados por equipos de producto con miembros procedentes de la industria, el gobierno, y el Software Engineering Institute (SEI). (p.1).

Este modelo realiza el planteamiento de las tres dimensiones críticas de las organizaciones; las personas, los procedimientos y métodos y las herramientas y equipos, las cuales requieren de un vínculo armónico que conlleve a la optimización de los resultados, y son los procesos, los cuales al igual que en el sector industrial deben ser lo suficientemente eficientes, ágiles y consistentes para ello (CMMI Institute, 2013, pp. 2-3).

De acuerdo a lo anterior, las organizaciones constantemente requieren que sus procesos mejores, para ello el CMMI plantea dos caminos de mejora a través de niveles, que brindan a las organizaciones las formas de mejorar y medir los procesos bajo ciertas estrategias. Estos caminos se resumen en la tabla 4.

Tabla 4.

*Niveles de capacidad y madurez del CMMI*

Aspecto	Camino de mejora 1	Camino de mejora 2
<b>Tipos de niveles</b>	Niveles de capacidad	Niveles de madurez
<b>Tipo de mejora</b>	Incremental	Conjunta
<b>Tipo de procesos</b>	Procesos de un área específica	Áreas de procesos
<b>Enfoque de mejora de procesos/representaciones</b>	Continua	Por etapas
<b>Uso</b>	Logros de mejora de procesos pertenecientes a un área de proceso específica	Logros de mejora de procesos transversales a varias áreas de procesos
<b>¿Cuándo se avanza a un siguiente nivel?</b>	Todas las metas genéricas están satisfechas	Las metas genéricas y específicas de un subconjunto de procesos están satisfechas
<b>Niveles</b>		
0	Incompleto	-
1	Realizado	Inicial
2	Gestionado	Gestionado
3	Definido	Definido
4	-	Gestionado cuantitativamente
5	-	En optimización

Fuente: Elaboración propia, adaptado de CMMI Institute, 2013, pp. 21-23

A continuación, se encuentra el detalle de cada uno de los niveles de capacidad y madurez, establecidos por el CMMI (2013):

#### **9.3.1. Niveles de capacidad.**

9.3.1.1. Nivel de capacidad 0: Incompleto. Un proceso incompleto es un proceso que no se realiza o se realiza parcialmente. Al menos una de las metas específicas del área de proceso no se satisface, y no existen metas genéricas para este nivel, ya que no hay ninguna razón para institucionalizar un proceso realizado parcialmente.

9.3.1.2. Nivel de capacidad 1: Realizado. Un proceso realizado es un proceso que logra que se lleve a cabo el trabajo que se necesita para producir productos de trabajo; las metas específicas del área de proceso se satisfacen.

9.3.1.3. Nivel de capacidad 2: Gestionado. Un proceso gestionado es un proceso realizado que se planifica y ejecuta acorde a políticas; que emplea personas calificadas que disponen de recursos adecuados para producir resultados controlados; que involucra a las partes interesadas relevantes; que se monitoriza, controla y revisa; y para el que se evalúa el cumplimiento de su descripción de proceso.

9.3.1.4. Nivel de capacidad 3: Definido. Un proceso definido es un proceso gestionado que se adapta a partir del conjunto de procesos estándar de la organización de acuerdo a las guías de adaptación de la organización; tiene una descripción de proceso que se mantiene; y contribuye con activos relacionados con procesos a los activos de proceso organizativos.

### **9.3.2. Niveles de madurez.**

9.3.2.1. Nivel de madurez 1: Inicial. Los procesos son generalmente ad hoc y caóticos. La organización generalmente no proporciona un entorno estable de soporte a los procesos. El éxito en estas organizaciones depende de la competencia y heroicidad de las personas de la organización, y no del uso de procesos probados. A pesar de este caos, las organizaciones de nivel de madurez 1 a menudo proporcionan productos/servicios que funcionan, pero con frecuencia superan los presupuestos y plazos documentados en sus planes.

9.3.2.2. Nivel de madurez 2: Gestionado. Los grupos de trabajo definen una estrategia, crean planes de trabajo, y monitorizan y controlan el trabajo para asegurar el cumplimiento de lo planeado para los proyectos. Se establecen acuerdos con clientes y desarrolla y gestiona los requisitos del cliente y contractuales. Se institucionaliza la gestión de configuración y el aseguramiento de calidad de procesos y productos, se desarrolla la competencia para medir y analizar el rendimiento de procesos.

9.3.2.3. Nivel de madurez 3: Definido. Éstos integran las doctrinas de gestión de proyectos y trabajos con las buenas prácticas de servicios u operación, tales como la continuidad del negocio y la resolución y prevención de incidencias, dentro del conjunto de procesos estándar. Estos procesos están bien caracterizados y se entienden, y están descritos por medio de estándares, procedimientos, herramientas, y métodos. Estos procesos estándar se utilizan para establecer la consistencia en toda la organización.

9.3.2.4. Nivel de madurez 4: Gestionado cuantitativamente. Se establecen objetivos cuantitativos para la calidad y el rendimiento de procesos, y los utilizan como criterios de gestión de procesos. Los objetivos cuantitativos se basan en las necesidades del cliente, los usuarios finales, la organización, y los implementadores del

proceso. La calidad y el rendimiento de procesos son entendidos en términos estadísticos y se gestionan durante la vida de los procesos.

9.3.2.5. Nivel de madurez 5: En optimización. La organización mejora continuamente sus procesos basándose en entender de forma cuantitativa sus objetivos de negocio y necesidades de rendimiento. La organización utiliza un enfoque cuantitativo para entender la variación inherente en el proceso y las causas de los resultados del proceso. (pp. 24-29).

#### **9.4. PROJECT MANAGEMENT PROCESS MATURITY (PM)<sup>2</sup> MODEL**

De acuerdo a lo establecido por Kwak & Ibbs (2002, p.151) el el modelo (PM)<sup>2</sup> se construye a partir de otros modelos de madurez creados antes de este, los cuales son importantes, ya que son la base para la medición del nivel de madurez de la dirección de proyectos de las organizaciones. El modelo consta de cinco niveles de madurez y analiza la organización bajo los lineamientos del Project Management Institute PMI, de acuerdo a nueve áreas de conocimiento y cinco procesos de la dirección de proyectos, con el objetivo de identificar las fortalezas y debilidades de la organización, y que son claves para alcanzar mayor nivel de madurez.

En las siguientes tablas se describen los cinco niveles de madurez planteados de acuerdo a los procesos clave de la dirección de proyectos, principales características de la organización y las áreas claves de enfoque:



Tabla 5.

*Procesos clave de dirección de proyectos, según el (PM)2*

Nivel de madurez	Proceso claves PM
5	Los procesos de PM se mejoran continuamente
	Los procesos de PM se entienden completamente
	Los datos de PM son optimizados y sostenidos
	PM múltiple
4	Los datos y procesos de PM están integrados.
	Los datos de los procesos de PM se analizan cuantitativamente, medido, y almacenado
3	Los sistemas formales de planificación y control de proyectos son manejados
	Se gestionan los datos formales de PM
	Se definen procesos informales de PM
2	Se identifican problemas informales de PM
	Se recopilan datos informales de PM
1	Hay procesos o prácticas de PM que constantemente no están disponibles
	No se recopilan o analizan datos de PM de forma sistemática.

Fuente: Adaptado de Kwak & Ibbs, 2002, pp. 151-152-

Nota: PM significa Dirección de proyectos.

## **9.5. PORTFOLIO, PORGRAMME AND PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL – (P3M3)**

Tal como aduce Pinto & Williams (2013) el modelo P3M3 es un marco para la gestión de la dirección de portafolios, programas y proyectos, creado por el Gobierno del Reino Unido, a través de la Oficina de Comercio Gubernamental. Este consta de tres componentes: el modelo de madurez de gestión de portafolio o PfM3, el model de madurez de gestión de programas o PgM3 y el model de madurez de gestión de proyectos o PM3. Este modelo proporciona nueve preguntas para diagnosticar la madurez de la gestión de proyectos de la organización bajo el enfoque de cinco niveles de madurez, así:

9.5.1. Nivel 1 - Conocimiento del proceso: La organización reconoce la existencia de proyectos, programas y portafolios e intenta ejecutarlos de manera diferente a las operaciones.

9.5.2. Nivel 2 - Proceso repetible: La organización garantiza que los programas y proyectos individuales se ejecuten con sus propios procesos para un estándar específico.

9.5.3. Nivel 3 - Procesos definidos: Proceso implementado en toda la organización para proyectos, programas y portafolios.

9.5.4. Nivel 4 - Procesos gestionados: Los datos se utilizan para mejorar el proceso en toda la organización.

9.5.5. Nivel 5 - Proceso optimizado: Mejora continua de los procesos de toda la organización.

## **9.6. IDENTIFICACIÓN DEL MODELO DE MADUREZ DE PROYECTOS MÁS ADECUADO PARA LA ALCALDÍA DE PEREIRA**

En este apartado se realiza una confrontación de cinco modelos de madurez de proyectos desarrollados en la etapa del marco conceptual, con el fin de analizar cinco variables importantes que conlleven a una selección objetiva del modelo de madurez más adecuado para implementar en la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira. A continuación, se describen estas variables:

9.6.1. Número de versiones: Se define como el número de veces en que el planteamiento inicial del modelo ha sido revisado y mejorado. Se asume que cada una de las versiones implica la adopción de lecciones aprendidas y que cada versión nueva contiene mejoras respecto a la anterior. Es importante para la presente investigación adoptar un modelo de madurez que evidencie en sí mismo la mejora continua y actualización respecto a la exigencia del mercado.

9.6.2. Año de última versión: Teniendo en cuenta la variable descrita anteriormente, es importante conocer la antigüedad de la última actualización del modelo, puesto que la presente investigación busca adoptar un modelo eficiente y que responda a las necesidades actuales.

9.6.3. Certificaciones: Con base en la definición de la Real Academia Española RAE (2019), que entiende la palabra certificar como la acción de una autoridad competente de constar por escrito una realidad de hecho, es importante para la presente investigación que el modelo seleccionado esté validado por algún ente destacado dentro de la Dirección y Gestión de Proyectos, ya que esto garantiza que los principios, prácticas y recomendaciones establecidas en este son coherentes, efectivas y tienen un

sustento teórico práctico válido que va a dar solución a las necesidades actuales de la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira.

9.6.4. Niveles de madurez: Número de agrupaciones de actividades, reunidas de acuerdo a su complejidad. Estas agrupaciones aportan a la organización criterios de diagnóstico y planteamiento de planes de acción, para que las aplique secuencialmente y adquiera paulatinamente un mayor grado de madurez en Dirección y Gestión de Proyectos.

9.6.5. Dominios: Se entiende como las áreas de impacto en las cuales el modelo está en capacidad de diagnosticar y mejorar, y son: Programas, Portafolios y Proyectos. Para el desarrollo del presente trabajo, es importante contar con un modelo que cubra los tres dominios antes mencionados, dadas las condiciones organizacionales de Entidad objeto de estudio, la cual es de naturaleza pública, por ende, la Dirección y Gestión de proyectos está técnica y legalmente condicionada al Plan de Desarrollo Nacional, Plan de Desarrollo departamental, Plan de Desarrollo de la Alcaldía, Programas, Subprogramas y Ejes.

9.6.6. Tabla comparativa de los modelos de madurez: Una vez descritas las cinco variables más importantes para la presente investigación, se realiza la siguiente tabla que contiene una mirada global de los cinco modelos más importantes dentro de la Dirección y Gestión de Proyectos mundial. Lo anterior permitió compararlos entre sí e ir identificando el más adecuado para la Entidad objeto de estudio.

Tabla 6.

*Comparación de Modelos de madurez*

Variables		OPM3		PMMM		CMMI		(PM) <sup>2</sup>		P3M3	
1	Versión/ N° versiones	SI	3	SI	2	SI	3	SI	3	SI	3
2	Año última versión	2013		2005		2010		2002		2010	
3	Certificaciones/ Autoridad Competente	SI		NO		SI		NO		SI	
4	Niveles de madurez	1. Estandarizado		1. Lenguaje común		1. Realizado		1. Etapa AD-HOC		1. Proceso de conocimiento	
		2. Medio		2. Procesos comunes		2. Gestionado		2. Etapa de planificación		2. Proceso repetible	
		3. Controlado		3. Metodología única		3. Definido		3. Etapa de administrado		3. Proceso definido	
		4. Mejora Continua		4. Evaluación comparativa		4. Gestionado cuantitativamente		4. Etapa integrada		4. Proceso gestionado	
		-		5. Mejoramiento continuo		5. Optimización		5. Etapa de sostenimiento		5. Proceso de optimización	
5	Dominios (Proyecto, Programa, Portafolio)	Proyecto, Programa y Portafolio		Proyecto		Proyecto		Proyecto		Proyecto, Programa y Portafolio	

Fuente: Elaboración propia.

9.6.7. Valoración cuantitativa de los modelos de madurez. De acuerdo a la tabla anterior, se realiza una valoración de cada variable, para cuantificar la pertinencia de los modelos y determinar cuál de estos es el más adecuado para el desarrollo de la presente investigación.

Tabla 7.

*Comparación cuantitativa de los Modelos de madurez*

	<b>Variables</b>	<b>Meta</b>	<b>Rangos</b>	<b>OPM3</b>	<b>PMMM</b>	<b>CMMI</b>	<b>(PM)2</b>	<b>P3M3</b>
1	Versión/ N° versiones	10	-  3 a 5 años: 10 puntos. 6 a 8 años: 8 puntos.	10	10	10	10	10
2	Año última versión	10	9 a 11 años: 6 puntos. 12 a 14 años: 4 puntos. 15 años o más: 2 puntos.	8	4	6	2	6
3	Certificaciones/ Autoridad Competente	25	-	25	0	25	0	25
4	Niveles de Madurez	20	3 niveles: 20 puntos. 4 niveles: 18 puntos. 5 niveles: 16 puntos.	18	16	16	16	16

<b>Variables</b>	<b>Meta</b>	<b>Rangos</b>	<b>OPM3</b>	<b>PMMM</b>	<b>CMMI</b>	<b>(PM)2</b>	<b>P3M3</b>
5	35	3 Dominios: 35 puntos.	35	10	10	10	35
		2 Dominios: 20 puntos.					
		1 Dominio: 10 puntos.					
<b>Valoración total Variables</b>	<b>100</b>	<b>Valoración total por modelo</b>	<b>96</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>38</b>	<b>92</b>

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta las anteriores variables más importantes para el presente proyecto, las cuales fueron contrastadas entre los modelos de madurez OPM3, PMMM de Kerzner, CMMI, PM2 y P3M3, se concluye que el modelo de madurez de gestión de proyectos más adecuado es el OPM3, dado que este modelo es el de actualización más reciente, presentada en el año 2013 respecto a las demás desarrolladas en los años 2002, 2005 y 2010, además, este está certificado por el PMI, autoridad en Dirección y Gestión de Proyectos con la mayor cantidad de miembros en el mundo cuya cifra rebasa las 75.000 personas. A pesar de que los modelos CMMI y P3M3, también cuentan con certificación, es el OPM3 de menor complejidad al contar con cuatro niveles de madurez y cuyo alcance cubre los tres dominios de la Gerencia de Proyectos, Proyecto, Programa y Portafolio, de esta manera su valoración total cierra en 96 puntos, seguido por el P3M3 con 92 puntos, el CMMI con 67 puntos, el PMMM con 40 puntos y el (PM)<sup>2</sup> con 38 puntos.

## **10. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA**

Luego de la valoración de los diferentes modelos de madurez y la elección del modelo OPM3, se realiza un diagnóstico de madurez de la gestión de proyectos de la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira aplicando los lineamientos del modelo mencionado.

### **10.1. DIAGNÓSTICO DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA SECRETARÍA MUNICIPAL DE PEREIRA**

Para la realización del diagnóstico se desarrolló la siguiente metodología que permitió aplicar de la manera más adecuada el modelo OPM3.

10.1.1. Construcción del cuestionario para el diagnóstico de madurez de la gestión de proyectos de la Secretaría Municipal de Pereira. La primera actividad requerida para llevar a cabo el diagnóstico de la gestión de proyectos de la entidad objeto de la investigación, es la construcción del formulario de encuesta. Para esto, se analizaron las 500 preguntas establecidas en el OPM3, referentes a la valoración de las mejores prácticas y los habilitadores organizacionales, con el objeto de aplicar las más adecuadas según el sector y objeto de la entidad.

Luego de varias revisiones realizadas, se eligen las 156 preguntas más representativas, seguidamente se procede a construir una “Definición requerida” para cada una de estas preguntas, con el fin de solventar las deficiencias en el conocimiento que se pudieran presentar entre los encuestados, dar claridad a la terminología técnica y mitigar el riesgo de interpretación errada de las preguntas, sin generar sesgo.



Posterior a ello, se analizan los métodos de puntuación o Scoring Methods establecidos en el OPM3 (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 46) en su numeral 3.5:

- Puntuación binaria: este otorga la calificación 1 para aquellos aspectos que están implementados a plenitud y la calificación 0 para aquellos aspectos que no cuentan con una implementación total.
- Medición de variables: establece una escala de calificación entre 0 y 3 de acuerdo al grado de implementación de la variable, así:
  - 0: No implementado para lograr los resultados de la mejor práctica.
  - 1: Parcialmente implementado para lograr los resultados de la mejor práctica.
  - 2: Completamente implementado, no es consistente con los resultados de la mejor práctica.
  - 3: Completamente implementado, consistente con los resultados de la mejor práctica.

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta que el instrumento será aplicado en el sector público, se define “la medición de variables” como el método de calificación del cuestionario, considerándolo un método menos ácido que el binario y más fácil de aplicar por parte de los funcionarios de la Alcaldía de Pereira.

Finalmente, para completar la estructura del cuestionario se diseña un instructivo de diligenciamiento el cual se ubica al inicio de este y consta de una introducción, explicación del método de calificación y socialización de las definiciones de Proyecto, Programa y Portafolio.

10.1.2. Aplicación del cuestionario para el diagnóstico de madurez de la gestión de proyectos de la Secretaría Municipal de Pereira. Para la aplicación del cuestionario que busca determinar el diagnóstico de madurez de la entidad bajo estudio, se requiere en primera instancia la identificación de la población, para esto se acude a la experiencia y conocimiento del Secretario de Despacho de la Alcaldía de Pereira, con el cual se establecen las siguientes características que deben poseer las personas encuestadas para garantizar que a través de sus respuestas suministren la información pertinente y confiable para diagnosticar correctamente la gestión de proyectos de la Secretaría Municipal de Pereira:

Tabla 8.

*Caracterización de la población objeto del diagnóstico*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Tipo de relación	Funcionarios o contratistas de la Alcaldía de Pereira.
Dependencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficinas Asesoras (Control Interno) o,</li> <li>• Dependencia Técnica de Planeación (Secretaría de Planeación) o,</li> <li>• Secretarías de Promoción del Desarrollo Económico (Secretaría de Desarrollo Económico Competitividad, Secretaría de TIC's, Secretaría de Desarrollo Rural y Gestión Ambiental, Secretaría de Infraestructura y Secretaría de Vivienda Social) o,</li> <li>• Secretarías de Promoción del Desarrollo Social (Secretaría de Gobierno, Secretaría de Salud Pública y Seguridad Social, Secretaría de Educación, Secretaría de Cultura, Secretaría de Recreación y Deportes y Secretaría de Desarrollo Social y Político).</li> </ul>
Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia mínima de 2 años en gestión de proyectos en la Alcaldía de Pereira.</li> </ul>
Rol en la Gestión de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestor o,</li> <li>• Funcionario enlace de proyectos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Las características señaladas en la tabla 8, garantizan que las personas a las cuales se aplica el cuestionario, no solo conocen la dinámica de funcionamiento de la Alcaldía de Pereira, sino que están involucrados en la gestión de proyectos de esta, ya sea desde el rol de gestor como es el caso de la Secretaría de Planeación o desde el rol de funcionarios enlace de los proyectos adscritos a las Oficinas Asesoras, Secretarías de promoción del desarrollo económico o a las Secretarías de promoción del desarrollo social. También cuentan con la antigüedad suficiente que garantice su experiencia en la especialidad objeto de la presente investigación.

De acuerdo a lo anterior, se identifica un total de treinta personas que cumplen con las características establecidas y se determina que la muestra de la investigación será el censo. En el Anexo A se encuentra el detalle de las personas consultadas, que incluye su profesión, cargo, dependencia a la que pertenece y la experiencia que posee.

Una vez escogidos los encuestados se procede a la aplicación de los cuestionarios, bajo una metodología consistente en un acercamiento personal e individual a través del cual, primero se realiza socialización del proyecto de investigación, segundo se hace entrega y explicación de un documento que contiene los conceptos básicos de gestión de proyectos y Plan de Desarrollo Municipal requeridos para el diligenciamiento correcto de los cuestionarios (ver Anexo B) y tercero se realiza explicación del diligenciamiento cuestionario.

Al final, se deja constancia de un acta de reunión de la Alcaldía de Pereira, la cual es firmada por los encuestados y posteriormente el equipo investigador realiza seguimiento hasta la entrega de la totalidad de cuestionarios resueltos por parte de la población objeto de estudio.

## **10.2. ANÁLISIS DE LOS DATOS ADQUIRIDOS A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA SECRETARÍA MUNICIPAL DE PEREIRA**

Una vez concluidos los treinta cuestionarios, se procede a tabular los datos obtenidos y luego se realiza clasificación de las buenas prácticas de dominio, es decir 114 preguntas del total de 156, de acuerdo a tres enfoques de análisis; Procesos de Mejora, Grupos de Proceso y Áreas del conocimiento según establecido en la Guía de los

Fundamentos para la Dirección de Proyectos del Project Management Institute en su sexta edición, consiguiendo los siguientes resultados:

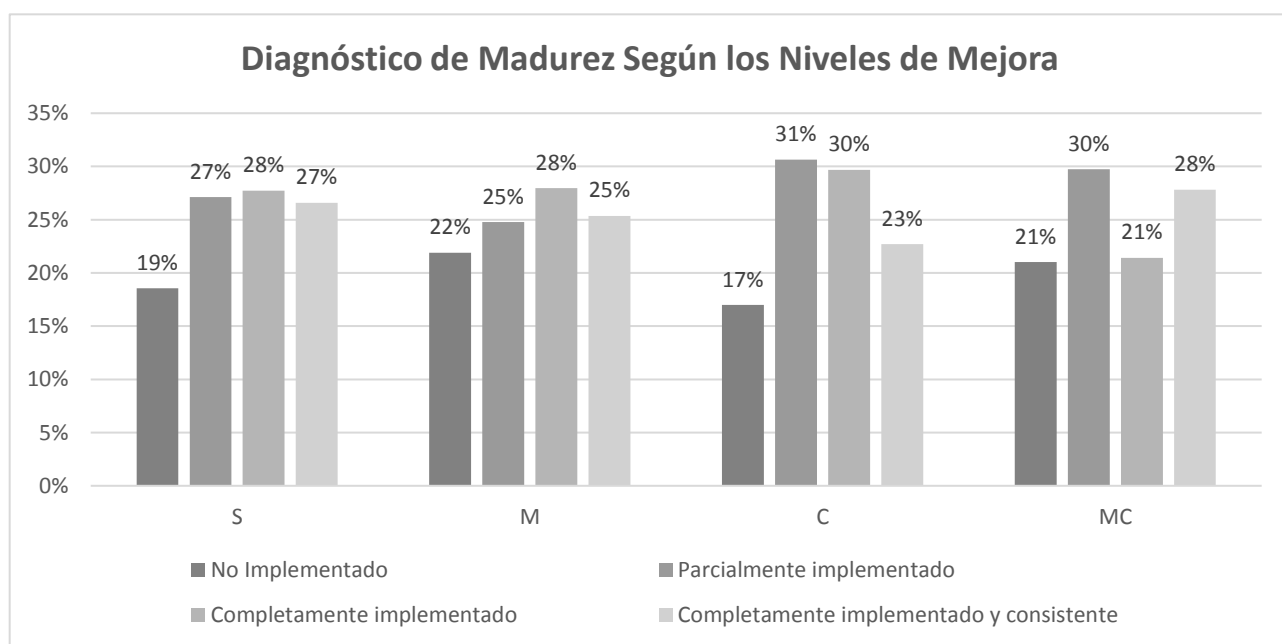
10.2.1. Análisis de la madurez de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira según el nivel de mejora. De acuerdo al modelo OPM3 se tienen cuatro niveles de mejora en la gestión de proyectos, estandarizar “S”, medir “M”, controlar “C” y mejorar “MC”, los cuales, en la Alcaldía de Pereira, no son percibidos con distinción por los encuestados, es decir, no existe una lectura clara de evolución de la gestión de proyectos de la entidad por parte de los funcionarios y contratistas, los resultados se pueden apreciar mejor a través del gráfico “Diagnóstico de madurez según los niveles de mejora” donde no se cuenta con diferencias significativas que se puedan traducir en niveles de mejora menos implementados y consistentes que otros, sin embargo, tomando como referencia los dos últimos niveles de la escala de calificación, “completamente implementado” y “completamente implementado y consistente”, se evidencia que hay un liderazgo leve de apreciaciones positivas en los tres primeros niveles de mejora, así, 55% para la estandarización y 53% para la medición y el control, frente a liderazgo leve del aspecto negativo de la mejora continua de un 51% respecto a un 49% para el aspecto positivo, deduciendo que este último nivel de mejora es por el momento el menos facultado de la Alcaldía.

Tabla 9.

*Resultados porcentuales del diagnóstico de madurez según el nivel de mejora*

Cant. de preguntas	Total respuestas	Nivel de mejora	No Implementado	Parcialmente implementado	Completam impleme	Completam implem y consistente
44	1320	S	19%	27%	28%	27%
23	690	M	22%	25%	28%	25%
21	630	C	17%	31%	30%	23%
26	780	MC	21%	30%	21%	28%
114	3420					

Fuente: Elaboración propia.



**Gráfica 1.** Diagnóstico de madurez según los niveles de mejora

Fuente: Elaboración propia.

10.2.2. Análisis de la madurez de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira según el grupo de procesos. Para este análisis se toma como referencia los grupos de proceso establecidos en *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*, los cuales son, inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre, identificando que la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira tiene una mayor madurez en los procesos de inicio, monitoreo y control y cierre, los cuales cuentan con porcentajes de implementación del 57%, 56% y 60% respectivamente, que hay un leve disminución respecto al proceso de planificación el cual fue calificado con un porcentaje de implementación del 51% y que el proceso más débil es entonces la ejecución con un porcentaje de implementación del 44%.

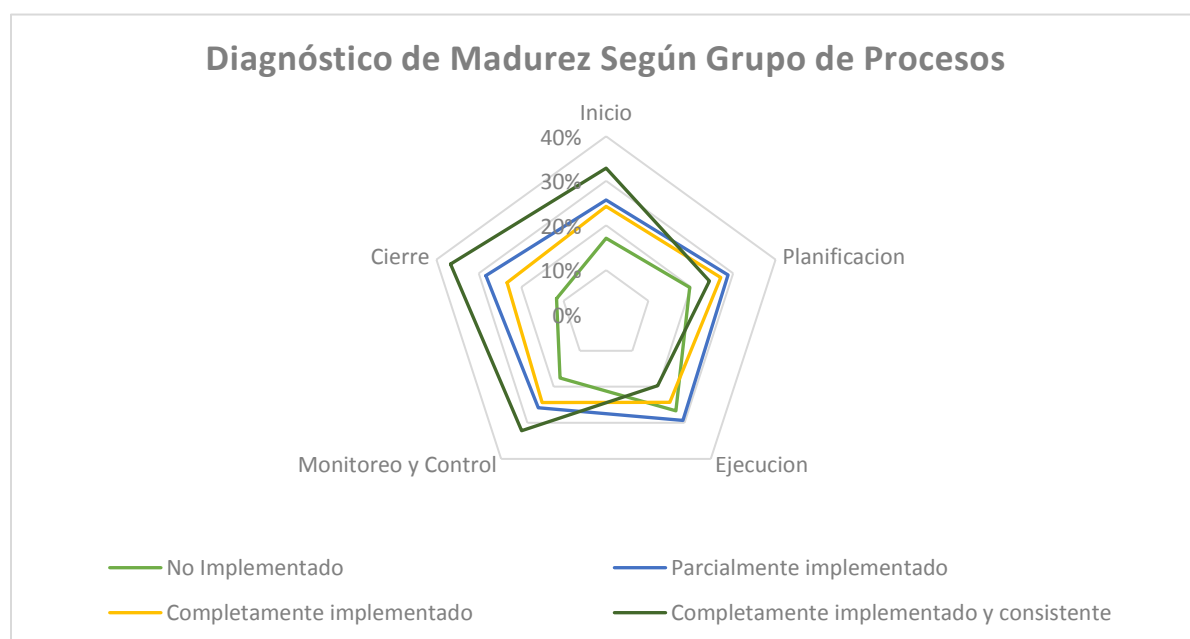
Sin embargo, si se analiza la brecha existente entre el proceso más débil y el más fuerte, solo se observa una distancia de 16 puntos, lo cual no permite identificar la tendencia o enfoque del modelo de gestión de proyectos, por otra parte, se puede decir, que la madurez en cada uno de los grupos de procesos no es satisfactoria, pues ninguno de estos alcanza niveles de 80% o más, se reitera entonces, que el grupo de proceso que responde en mayor medida a las expectativas de funcionarios y contratistas, solo alcanza un 60% de madurez y se trata del proceso de cierre, de manera que la Alcaldía está ejecutando acciones encaminadas a la finalización de los proyectos, pero esto no necesariamente indica que estos proyectos hayan cumplido a cabalidad los requerimientos establecidos.

Tabla 10.

*Resultados porcentuales del Diagnóstico de madurez, según grupo de procesos*

Cant. preguntas	Total Respuestas	Grupo Proceso	No Implem.	Parcialm. Implem.	Completam. Implem.	Completam implem. y consistente
7	210	Inicio	17%	26%	24%	33%
66	1980	Planificación	20%	29%	27%	24%
10	300	Ejecución	27%	29%	24%	20%
		Monitoreo y				
29	870	Control	18%	26%	24%	32%
2	60	Cierre	12%	28%	23%	37%
114	3210					

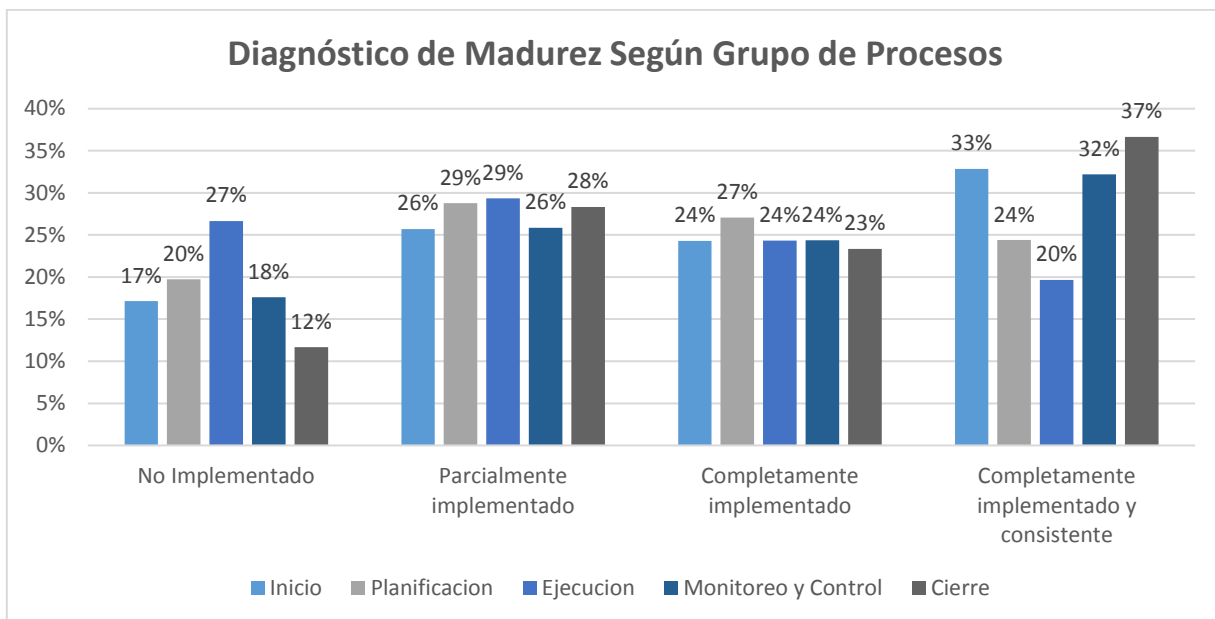
Fuente: Elaboración propia.



**Gráfica 2.** Diagnóstico de madurez, según Grupo de procesos

Fuente: Elaboración propia.





*Gráfica 3. Diagnóstico de madurez, según grupo de procesos-columnas*

Fuente: Elaboración propia.

10.2.3. Análisis de la madurez de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira según las áreas de conocimiento. Según *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* - Sexta Edición del Project Management Institute, Inc. (2017).

Las áreas de conocimiento de Dirección de Proyectos son campos o áreas de especialización que se emplean comúnmente al dirigir proyectos. Un área de conocimiento es un conjunto de procesos asociados a un tema particular de la dirección de proyectos. (p.553)

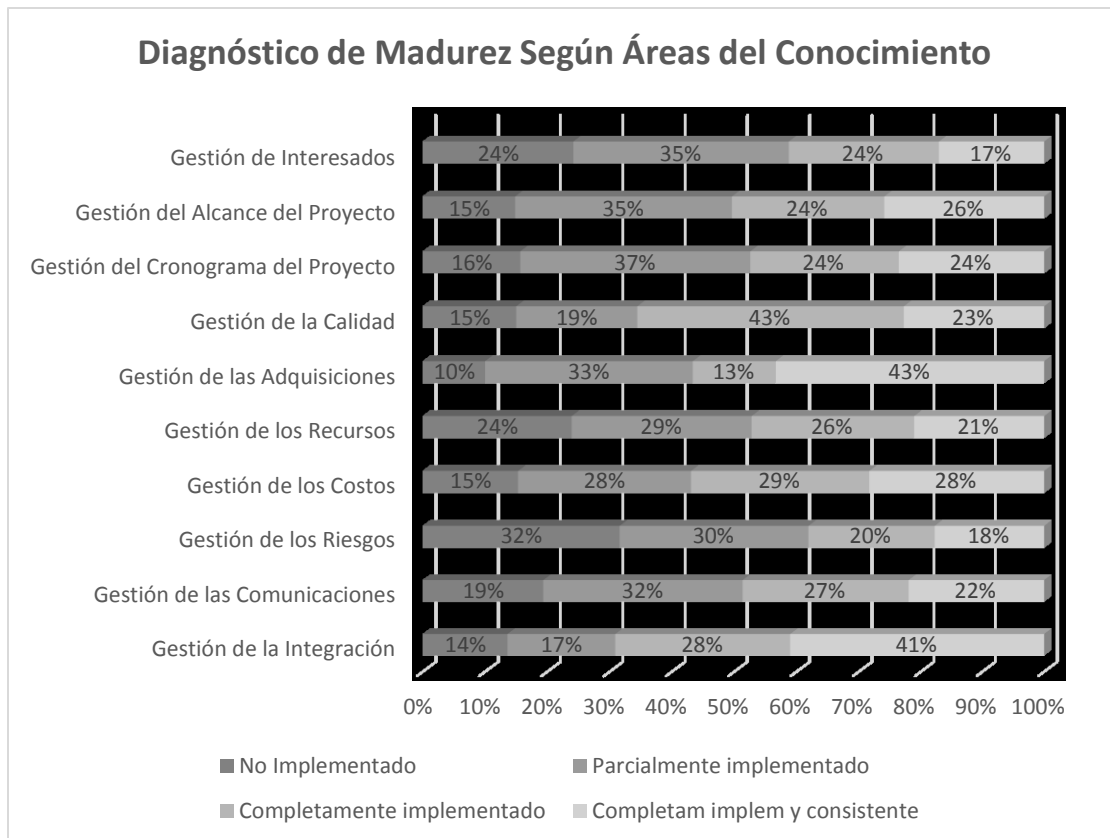
Y las ha compilado en diez áreas, las cuales a lo largo del cuestionario se consultaron para establecer su diagnóstico, obteniendo los siguientes resultados de la tabla 11 y la gráfica 4:

Tabla 11.

*Resultados porcentuales del diagnóstico de madurez, según áreas de conocimiento*

<b>Cant. Preguntas</b>	<b>Total Respuestas</b>	<b>Área de Conocimiento</b>	<b>No Implem</b>	<b>Parcialm Implem</b>	<b>Compl. implem</b>	<b>Compl. implem y consistente</b>
26	780	Gestión de la integración	14%	17%	28%	41%
5	150	Gestión de comunicaciones	19%	32%	27%	22%
21	630	Gestión de los riesgos	32%	30%	20%	18%
12	360	Gestión de los costos	15%	28%	29%	28%
12	360	Gestión de los recursos	24%	29%	26%	21%
2	60	Gestión de las adquisiciones	10%	33%	13%	43%
6	180	Gestión de la calidad	15%	19%	43%	23%
13	390	Gestión del Cronograma del proyecto	16%	37%	24%	24%
9	270	Gestión del alcance del proyecto	15%	35%	24%	26%
8	240	Gestión de interesados	24%	35%	24%	17%

Fuente: Elaboración propia



**Gráfica 4.** Diagnóstico de madurez, según áreas del conocimiento

Fuente: Elaboración propia

Se identifica que en el marco de los porcentajes de áreas de conocimiento no implementadas y completamente implementadas y consistentes, las áreas mejor valoradas son la Gestión de las Adquisiciones con un 10% No Implementado frente a un 43% Completamente Implementado y consistente lo cual evidencia que la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira ha desarrollado estrategias que han fortalecido las compras de productos y/o servicios requeridos para el desarrollo de los proyectos y la Gestión de la Integración con un 14% no implementado versus un 41% Completamente implementado y consistente, indicando que también se cuenta con mecanismos de integración de los diferentes procesos y actividades intervinientes en la gestión de proyectos. Seguidamente se encuentra dos áreas de conocimiento con una madurez

media, la Gestión de los costos con un 15% No Implementado respecto a un 28% Completamente implementado y consistente estimando que se cuenta con equipos de trabajo y actividades establecidas para garantizar que los proyectos se completan dentro del presupuesto aprobado y la Gestión del alcance del proyecto que consta de un 15% no implementado y un 26% Completamente implementado y consistente lo que se traduce en que la entidad cuenta con metodologías, estrategias o actividades emergentes o en desarrollo para garantizar que los proyectos desde su formulación contemplen todo el trabajo que se requiere para su logro exitoso.

Por otro lado, se evidencia que las áreas de conocimiento críticas son la Gestión de riesgos que cuenta con una valoración de No implementado del 32% y Parcialmente implementado del 30%, generando una alerta para la gestión de proyectos de la Alcaldía, puesto que no se debe contar con una estructura para la identificación, valoración, monitoreo y mitigación de los riesgos asociados a los proyectos, como las estrategias de respuesta ante una materialización de estos. De otra parte, la Gestión de los Interesados que presenta una valoración de No implementado del 24% y Parcialmente implementado del 35%, significando que la entidad no posee una clara identificación de los grupos o personas que pueden verse afectados o afectar los proyectos y por consiguiente no se tiene claridad de las expectativas o necesidades. De modo que aunque en el párrafo anterior se menciona una fortaleza respecto a la Gestión del alcance del proyecto, no necesariamente se está involucrando a las partes interesadas en este análisis de alcance.

10.2.4. Análisis de la madurez de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira según los Habilitadores organizacionales. A través de 42 preguntas incluidas en el cuestionario para el diagnóstico de madurez de la gestión de proyectos de la Secretaría Municipal de Pereira, se evalúan las estrategias estructurales, culturales, tecnológicas y de recursos humanos que implementa la entidad para apoyar y sostener las buenas prácticas en gestión de proyectos.

Para el análisis de los resultados, primero se realiza una lectura de los habilitadores organizacionales según las quince categorías elegidas para la consulta, dando a conocer los siguientes resultados, cuatro categorías rojas, Política y Visión, Gestión de Competencias, Formación de Gestión de Proyectos y Métricas de Gestión de Proyectos, las cuales a través de los porcentajes obtenidos y los minigráficos se conciben críticas al tener una alta percepción de No Implementación o Implementación Parcial y cuatro categorías verdes, Alineación estratégica, Gobernanza, Criterios de éxito de los proyectos y Metodología de gestión de proyectos, las cuales bajo los mismos dos criterios de análisis cuentan con una percepción favorable respecto a estar completamente implementadas y completamente implementadas y consistentes:

Tabla 12.

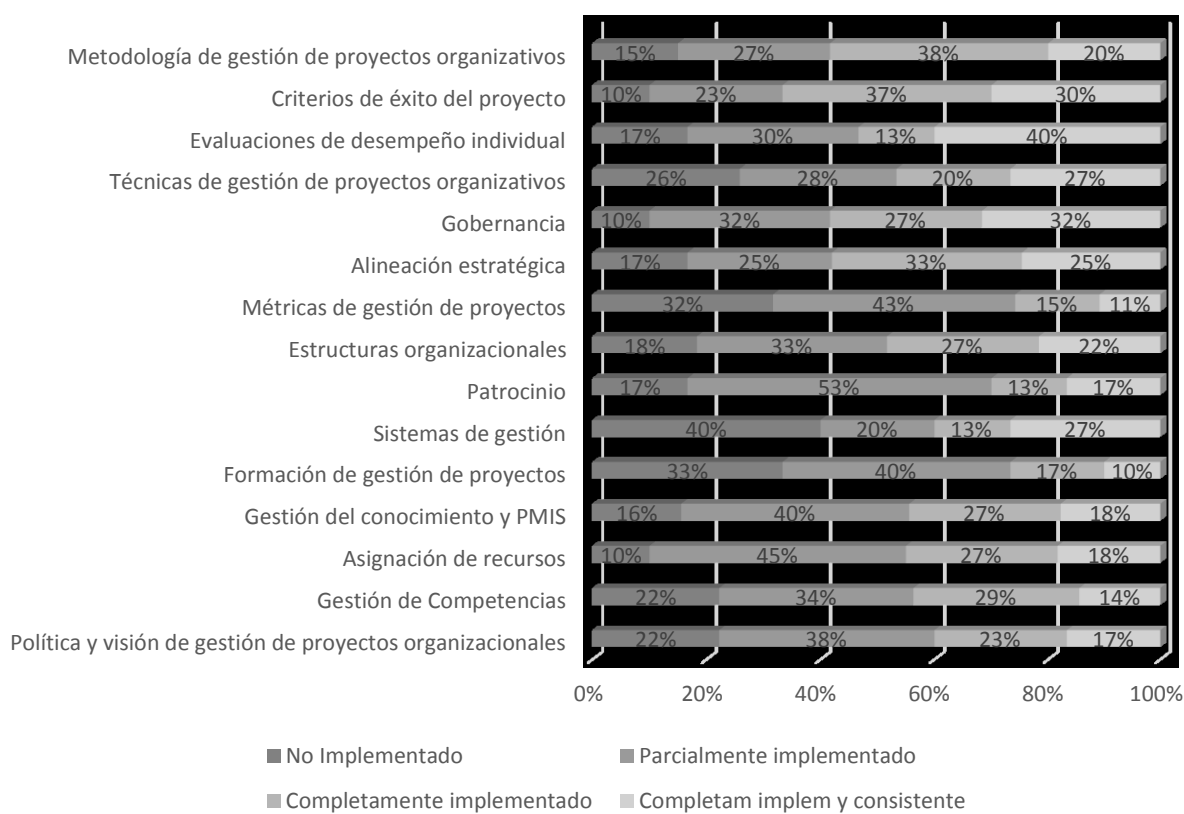
*Habilitadores organizacionales-críticos (Categoría roja) y favorables (Categoría verde)*

Cant. de preguntas	Total Encuestados	Categorías	No Implementado	Parcialmente implementado	Completamente implementado	Completam implem y consistente	Minigráfico por OE
3	90	Política y visión de gestión de proyectos organizacional	22%	38%	23%	17%	
9	270	Gestión de Competencias	22%	34%	29%	14%	
2	60	Asignación de recursos	10%	45%	27%	18%	
3	90	Gestión del conocimiento y PMIS	16%	40%	27%	18%	
1	30	Formación de gestión de proyectos	33%	40%	17%	10%	
2	60	Sistemas de gestión	40%	20%	13%	27%	

Cant. de preguntas	Total Encuestados	Categorías	No Implementado	Parcialmente implementado	Completamente implementado	Completamente implem y consistente	Minigráfico por OE
1	30	Patrocinio	17%	53%	13%	17%	
2	60	Estructuras organizacionales	18%	33%	27%	22%	
4	120	Métricas de gestión de proyectos	32%	43%	15%	11%	
5	150	Alineación estratégica	17%	25%	33%	25%	
2	60	Gobernancia	10%	32%	27%	32%	
4	120	Técnicas de gestión de proyectos organizativos	26%	28%	20%	27%	
1	30	Evaluaciones de desempeño individual	17%	30%	13%	40%	
1	30	Criterios de éxito del proyecto	10%	23%	37%	30%	
2	60	Metodología de gestión de proyectos organizativos	15%	27%	38%	20%	

Fuente: Elaboración propia.

## Diagnóstico de Madurez Según Habilitadores Organizacionales



**Gráfica 5.** Diagnóstico de madurez, según habilitadores organizacionales

Fuente: Elaboración propia.

Luego de este análisis, se quiere conocer con mayor profundidad aquellas prácticas al interior de las cuatro categorías verdes y cuatro categorías rojas antes mencionadas, para ello, se realiza la trazabilidad de las preguntas del cuestionario correspondientes, se revisa cada una de ellas y se realiza descarte de aquellas que no son consistentes con el resto de la categoría, de esta manera se pretende obtener información más exacta sobre las fortalezas y debilidades de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira. En la tabla 12. Resumen de Preguntas OE de la Categoría verde y tabla 13. Resumen de preguntas OE de la Categoría roja, se presenta el análisis cuantitativo de las preguntas halladas:



Tabla 13.

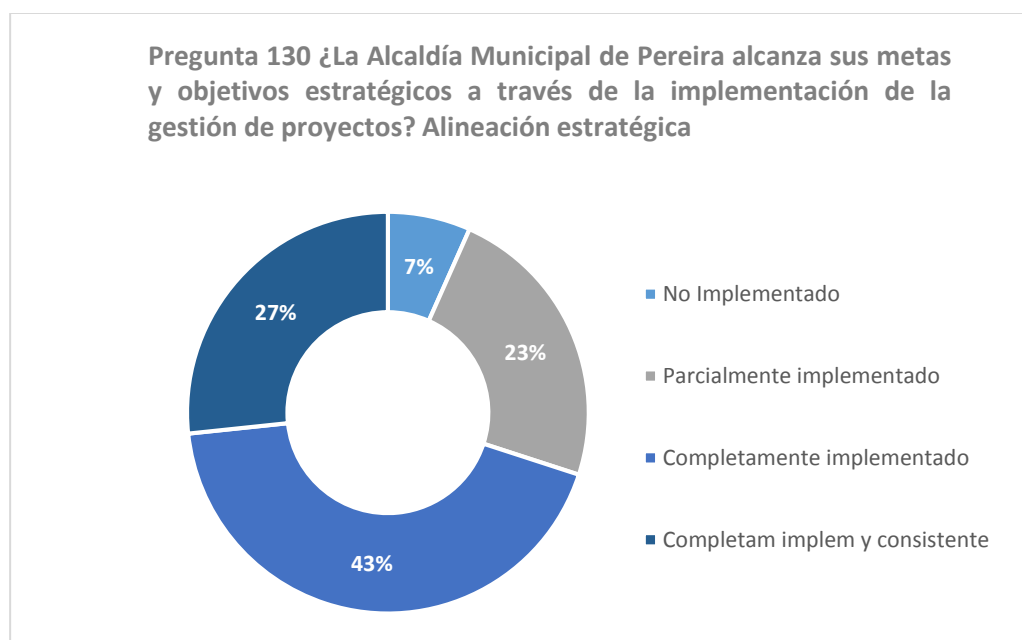
*Resumen de preguntas OE de la categoría verde*

No Pregunta Cuestionario	Habilitador Organizacional	No Implementado	Parcialmente implementado	Completamente implementado	Completa implem y consistente	Minigráfico
Pregunta 130	¿La Alcaldía Municipal de Pereira alcanza sus metas y objetivos estratégicos a través de la implementación de la gestión de proyectos?	7%	23%	43%	27%	
Pregunta 134	¿La Alcaldía Municipal de Pereira establece un marco de alineación estratégica?	7%	27%	43%	23%	
Pregunta 138	¿La Alcaldía Municipal de Pereira usa evaluaciones del desempeño?	20%	20%	33%	27%	
Pregunta 144	¿La Alcaldía Municipal de Pereira planea y establece la estructura de gobierno del programa?	10%	17%	33%	40%	
Pregunta 146	¿La Alcaldía Municipal de Pereira tiene "alineación estratégica de programas"?	17%	13%	33%	37%	
Pregunta 148	¿La Alcaldía Municipal de Pereira incluye metas estratégicas en los objetivos de sus proyectos?	10%	23%	37%	30%	
Pregunta 156	¿La Alcaldía Municipal de Pereira ha creado plantillas o formatos que faciliten la gestión de proyectos?	7%	23%	47%	23%	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla, se concluye que la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira cuenta con estrategias que han fortalecido la implementación de gestión de proyectos,

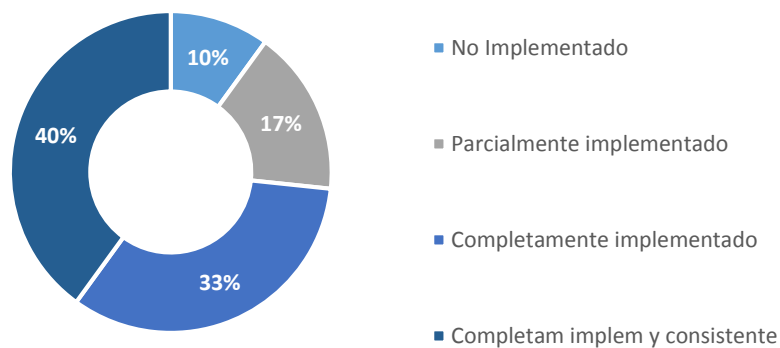
el establecimiento de un marco de alineación estratégica, aplicación de evaluaciones de desempeño, definición de la estructura de gobierno de programa, establecimiento de metas estratégicas en los objetivos de los proyectos y que han consolidado plantillas que facilitan la gestión de proyectos. En las siguientes gráficas se puede apreciar mejor lo mencionado:



**Gráfica 6.** Implementación de gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia

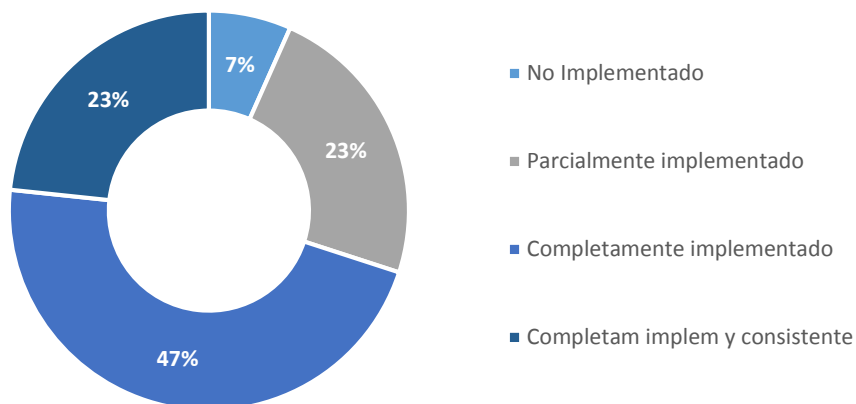
**Pregunta 144 ¿La Alcaldía Municipal de Pereira planea y establece la estructura de gobierno del programa? Gobernancia**



**Gráfica 7.** Implementación Estructura de gobierno

Fuente: Elaboración propia

**Pregunta 156 ¿La Alcaldía Municipal de Pereira ha creado plantillas o formatos que faciliten la gestión de proyectos? Metodología de gestión de proyectos organizativos**



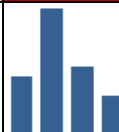
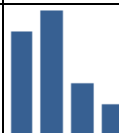
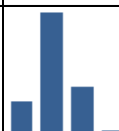
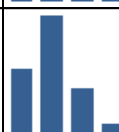
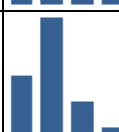
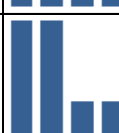
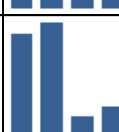


**Gráfica 8.** Implementación de formatos para la gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la tabla de la categoría roja, muestra como la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira, presenta falencias en el desarrollo de Directores de proyecto, entrenamiento en gestión de proyectos, definición de perfil profesional para los roles intervinientes en la gestión de proyectos, gestión completa de métricas de éxito de la gestión de proyectos, adopción de una cultura de consciencia del riesgo y desarrollo de procesos de competencia para Directores de proyecto. Se destaca la gran oportunidad de mejora que se tiene en la gestión de métricas de éxito, teniendo en cuenta que, de las nueve preguntas de esta categoría, cuatro pertenecen a este aspecto y cada una de ellas posee un alto porcentaje de calificación en los dos primeros niveles de la escala de evaluación, evidenciando porcentajes que oscilan entre 27% y 37% para la No Implementación y porcentajes entre 37% y 50% para Parcialmente implementado. Así mismo, la falta de cultura de consciencia de riesgo y procesos de competencia de los Directores de Proyecto, presentan la más baja calificación en las escalas de Completamente Implementado, ambos presentando un 23%.

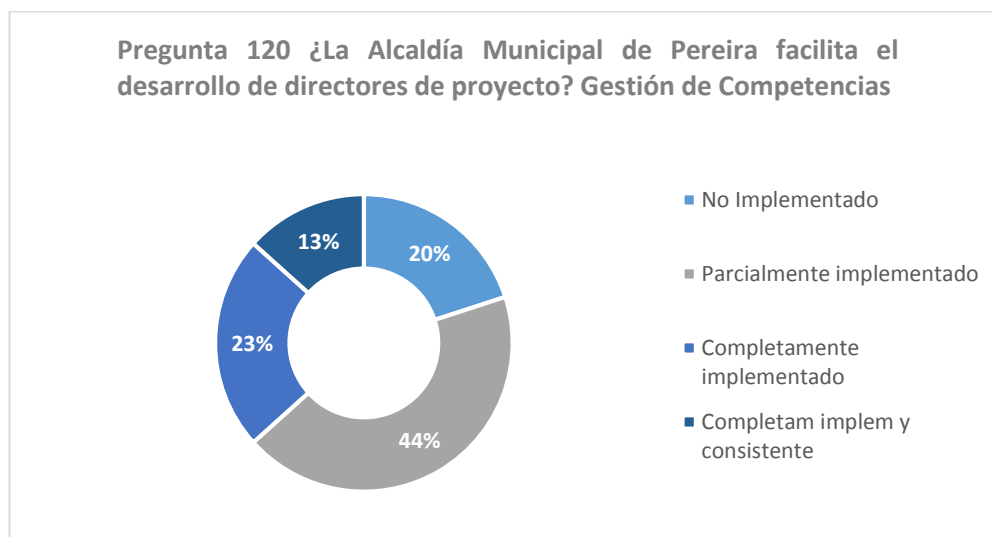
Tabla 14.

*Resumen de preguntas OE de la categoría roja*

No Pregunta Cuestionario	Habilitador Organizacional	No Implementado	Parcialmente implementado	Completamente implementado	Completa mplem y consistente	Minigráfico
Pregunta 120	¿La Alcaldía Municipal de Pereira facilita el desarrollo de directores de proyecto?	20%	43%	23%	13%	
Pregunta 121	¿La Alcaldía Municipal de Pereira proporciona entrenamiento en gestión de proyectos?	33%	40%	17%	10%	
Pregunta 124	¿La Alcaldía Municipal de Pereira establece un perfil profesional para todos los roles intervinientes en la gestión de proyectos?	17%	57%	23%	3%	
Pregunta 126	¿La Alcaldía Municipal de Pereira ha formulado métricas de éxito de la gestión de proyectos?	27%	47%	20%	7%	
Pregunta 127	¿La Alcaldía Municipal de Pereira verifica métricas de éxito en gestión de proyectos?	27%	50%	17%	7%	
Pregunta 128	¿La Alcaldía Municipal de Pereira "analiza y mejora las métricas de éxito en gestión de proyectos"?	37%	37%	13%	13%	
Pregunta 131	¿La Alcaldía Municipal de Pereira crea una cultura de consciencia del riesgo?	37%	40%	10%	13%	
Pregunta 143	¿La Alcaldía Municipal de Pereira define métricas de éxito en la gestión de proyectos?	37%	37%	10%	17%	
Pregunta 147	¿La Alcaldía Municipal de Pereira establece procesos de competencia para directores de proyecto?	57%	20%	23%	0%	

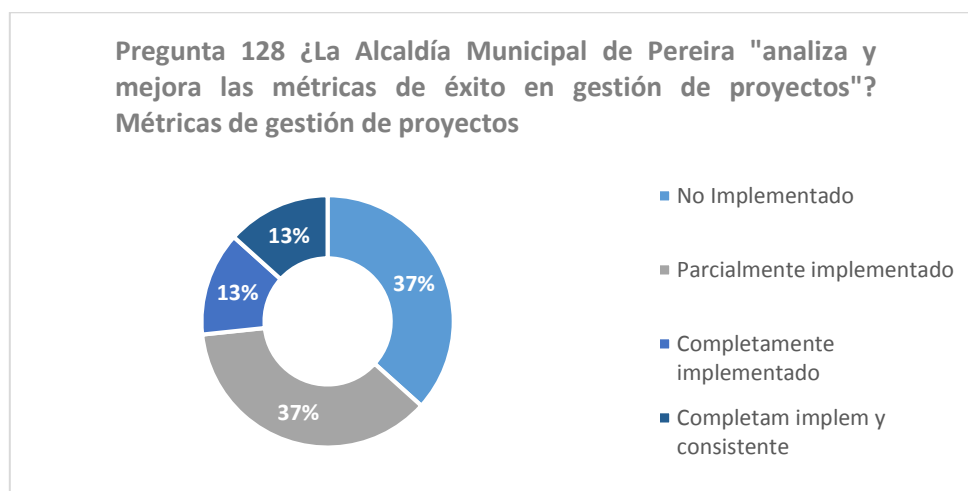
Fuente: Elaboración propia

En las siguientes gráficas, se muestra más claramente los resultados obtenidos en esta categoría roja:



**Gráfica 9.** Nivel de desarrollo de directores de proyectos

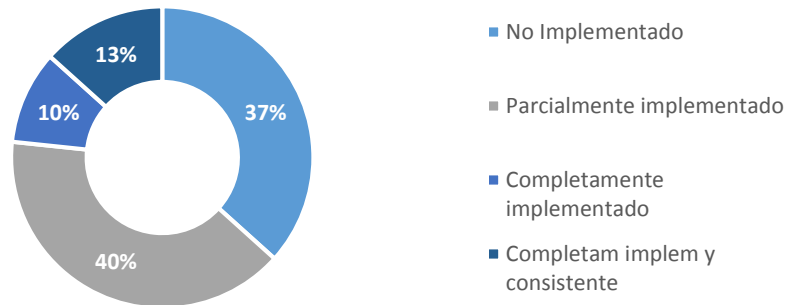
Fuente: Elaboración propia.



**Gráfica 10.** Implementación de análisis de mejora de métricas de éxito en gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

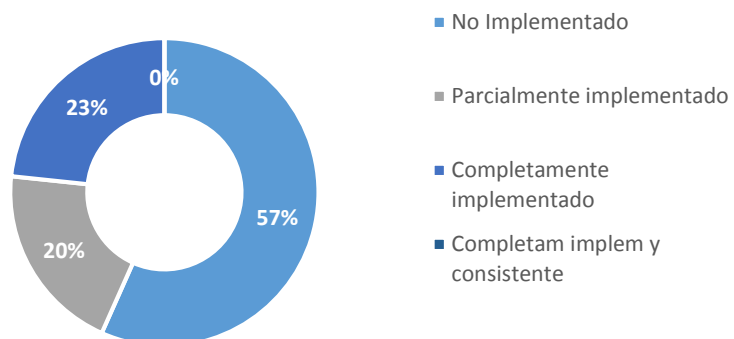
**Pregunta 131 ¿La Alcaldía Municipal de Pereira crea una cultura de consciencia del riesgo? Política y visión de gestión de proyectos organizacionales**



**Gráfica 11.** Cultura de consciencia del riesgo

Fuente: Elaboración propia.

**Pregunta 147 ¿La Alcaldía Municipal de Pereira establece procesos de competencia para directores de proyecto? Gestión de Competencias**



**Gráfica 12.** Nivel de competencia de los directores de proyecto

Fuente: Elaboración propia.

## **11. PROPUESTA DE LA OFICINA DE PROYECTOS**

En el presente capítulo se realiza la propuesta de oficina de dirección de proyectos (PMO) más adecuada para la Alcaldía de Pereira, teniendo en cuenta las conclusiones del diagnóstico de madurez desarrollado en el capítulo anterior. Para ello se realiza el siguiente resumen de las oportunidades de mejora evidenciadas para la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.

Bajo la mirada de los grupos de proceso, es la ejecución el que necesita ser fortalecido, según las áreas de conocimiento la gestión de riesgos y la gestión de interesados son las de menor calificación y de acuerdo a la evaluación de los habilitadores organizacionales, se evidencia la necesidad de abordar temas de gran importancia como el desarrollo de directores de proyecto, entrenamiento en gestión de proyectos, definición de perfil profesional para los roles intervinientes en la gestión de proyectos, gestión completa de métricas de éxito de la gestión de proyectos, adopción de una cultura de consciencia del riesgo y desarrollo de procesos de competencia para Directores de proyecto.

### **11.1. TIPO DE OFICINA DE PROYECTOS (PMO) PROPUESTA**

De acuerdo a la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* - Sexta Edición, se tienen tres tipos de oficina de dirección de proyectos (PMO) según el grado de influencia y control que estas poseen sobre los proyectos de la entidad. Los tipos son: de apoyo, de control y directiva. Teniendo en cuenta que, la oficina de dirección de proyectos de apoyo se enfoca en desarrollar un rol consultivo en la gestión de proyectos de la entidad, suministrar formatos para ello, centralizar y



socializar las mejores prácticas, liderar procesos de capacitación, garantizar el control y acceso a la información requerida y proporcionar un repositorio de lecciones aprendidas, se considera que esta es la requerida actualmente por la Alcaldía de Pereira, si bien el control que esta ejerce es reducido, se entiende que actualmente la gestión de proyectos de la entidad cuenta con un nivel de madurez bajo y que no cuenta con una oficina de dirección de proyectos, de este modo lo más recomendable es iniciar con este tipo de PMO de apoyo o básica.

## **11.2. MISIÓN DE LA PMO PROPUESTA**

Proporcionar estrategias para la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira bajo el marco de la alineación estratégica, mejora continua y equipo humano calificado, que contribuya a la satisfacción de las expectativas de los grupos de interés y el gasto público eficiente.

## **11.3. VISIÓN DE LA PMO PROPUESTA**

Para el año 2024 ser una Oficina de Dirección de Proyectos PMO, reconocida por todas las dependencias de la Alcaldía de Pereira una como una organización que establece las metodologías y estándares para la gestión eficiente de los proyectos, desarrolla la cultura de gestión de proyectos, realizar seguimiento a los proyectos hasta su cierre exitoso y garantiza la idoneidad del equipo humano en la gestión de proyectos del Municipio de Pereira.

## **11.4. OBJETIVOS DE LA PMO PROPUESTA**

### **11.4.1. Objetivo general.**

Centralizar, divulgar y consolidar en la Alcaldía de Pereira las estrategias de gestión de proyectos requeridas para la satisfacción de las expectativas de los grupos de interés y el gasto público eficiente.

### **11.4.2. Objetivos específicos.**

- Consolidar un repositorio de lecciones aprendidas en gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Desarrollar una cultura de gestión de proyectos bajo los estándares internacionales del PMI.
- Dar apoyo estratégico y técnico a la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Verificar la alineación estratégica de los proyectos y generación de valor respecto los objetivos estratégicos y tácticos de la Alcaldía de Pereira.
- Liderar estrategias para la gestión de competencias de los Directores de Proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Gestionar que los directores y gestores de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira, cuenten con el perfil idóneo.
- Centralizar la información concerniente a la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Consolidar estrategias de capacitación y formación en gestión de proyectos.

- Aportar al índice de éxito de los proyectos desarrollados por la Alcaldía de Pereira.

#### **11.5. FUNCIONES DE LA PMO PROPUESTA**

- Crear, actualizar y custodiar el repositorio de lecciones aprendidas de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Iniciar la construcción de una cultura organizacional de gestión de proyectos.
- Alinear la metodología de gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira con los estándares internacionales del PMI.
- Consolidar un equipo humano con el conocimiento y habilidades requeridas para dar apoyo estratégico y técnico a los proyectos desarrollados por la Alcaldía de Pereira.
- Estandarizar y socializar procesos de inicio de proyectos, donde se garantice la alineación estratégica de estos y generación de valor respecto a los objetivos estratégicos y tácticos de la Alcaldía de Pereira.
- Estandarizar y liderar el programa de evaluación de competencia de los directores de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Diseñar, socializar y verificar el cumplimiento de estrategias para que los directores y gestores de proyectos cuenten con el perfil idóneo.
- Administrar el repositorio de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Liderar el proceso de gestión del conocimiento de proyectos de la Alcaldía de Pereira, a través de la estandarización de las mejores prácticas, definición de perfiles idóneos y capacitación y formación del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos.
- Realizar seguimiento del avance de los proyectos.
- Estandarizar, socializar y verificar la aplicación de plantillas para la gestión de los proyectos de la Alcaldía de Pereira.

#### **11.6. FACTORES CRÍTICOS DE LA OFICINA DE PROYECTOS (PMO) PROPUESTA**

- Apoyo del Alcalde del Municipio.
- Vinculación del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos, que cumple con los perfiles definidos por la PMO.
- Evidencia de mejora en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira a partir de la implementación de la PMO.
- Cumplimiento de los lineamientos establecidos por la PMO, por parte de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Consolidación de una cultura organizacional de gestión de proyectos bajo los lineamientos internacionales del PMI.

#### **11.7. DEFINICIÓN DE ÉXITO EN LOS PROYECTOS**

Para que un proyecto desarrollado en la Alcaldía de Pereira se considere exitoso, debe cumplir con las siguientes características:

- Alineación estratégica y generación de valor respecto los objetivos estratégicos y tácticos de la Alcaldía de Pereira.
- Identificación clara de los interesados del proyecto y sus expectativas durante el proceso de inicio.
- Satisfacción de las expectativas de los interesados en un nivel mínimo del 90%.
- Cumplimiento del planteamiento de tiempo y alcance del proyecto establecido en el proceso de planificación.
- Identificación de los aspectos positivos y las lecciones aprendidas del proyecto en el proceso de cierre.

## **11.8. DEFINICIÓN DE ÉXITO EN LA OFICINA DE PROYECTOS**

Para que la oficina de dirección de proyectos PMO de la Alcaldía de Pereira, se considere exitoso, debe cumplir con las siguientes características:

- Mejoramiento del 5% en los resultados obtenidos en la encuesta de percepción ciudadana de Pereira, respecto a la calificación de la gestión del Alcalde.
- Implementación de indicadores de desempeño y planes de acción para la mejora de la competencia de los directores de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
- Documentación y actualización de los perfiles requeridos para cada uno de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira, como el cumplimiento de estos.
- Formación en gestión de proyectos bajo los lineamientos del PMI por parte de la totalidad de los integrantes de la PMO de la Alcaldía de Pereira.
- Asistencia del 80% del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira a los procesos de formación en gerencia de proyectos liderados por la PMO.
- Estandarización de la metodología para la consolidación, análisis, divulgación y preservación de las lecciones aprendidas en el desarrollo de los proyectos de la Alcaldía de Pereira.

### **11.9. MÉTRICAS DE LA OFICINA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PROPUESTA**

En la siguiente tabla, se realiza la propuesta de métricas de la oficina de dirección de proyectos PMO de la Alcaldía de Pereira, a través de las cuales la entidad podrá realizar seguimiento al desempeño de esta e implementar estrategias de mejoramiento. Esta propuesta se realiza previa adaptación y aplicación de la metodología de definición de métricas divulgada por el Project Management Institute PMI (Zerpa, 2006), la cual ofrece diez pasos simples, los cuales se sintetizaron en cinco pasos suficientes para la presente investigación. Estos pasos se encuentran detallados en el Anexo D.

Las siguientes métricas se han diseñado para ser leídas bajo un esquema específico, el cual se explica a través del ejemplo de la métrica 3, así, “A través de la métrica # de lecciones aprendidas creadas o consultadas por proyecto, se mide la evaluación expost de los proyectos, con el propósito de aumentar la evaluación ex post de proyectos, bajo la perspectiva del Proyecto.

Tabla 15.

*Métricas de la PMO propuesta*

A través de la métrica	Se mide la	Con el propósito de	Bajo la perspectiva de
1) # de capacitaciones en dirección de proyectos provistas por la PMO.	Formación del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos	Mejorar la formación en Dirección de Proyectos de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Equipo humano
Y			
2) % de directores y gestores de proyectos que asistieron al menos al 80% de las capacitaciones.			
3) # de lecciones aprendidas creadas o consultadas por proyecto.	Evaluación ex post de los proyectos	Aumentar la evaluación ex post de proyectos.	Proyecto
4) # de funcionarios vinculados a la PMO/ # de funcionarios requeridos.	Suficiencia del equipo humano de la PMO	Garantizar la disponibilidad del personal requerido por la PMO	PMO
5) # de personas capacitadas acerca de las funciones de la PMO.	Nivel de reconocimiento de la PMO	Divulgar las funciones de la PMO a todos los funcionarios y contratista de la Alcaldía de Pereira	PMO

<b>A través de la métrica</b>	<b>Se mide la</b>	<b>Con el propósito de</b>	<b>Bajo la perspectiva de</b>
6) # de proyectos que realizaron análisis de interesados durante el proceso de inicio	Nivel de análisis de los interesados	Aumentar la satisfacción de las expectativas de los interesados de los proyectos	Proyecto
7) # de directores evaluados/ Cantidad total de Directores	Nivel de competencia de los Directores de proyecto	Aumentar la competencia de los Directores de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Equipo humano
8) # de perfiles documentados/ # de perfiles existentes	Nivel de estandarización de los perfiles del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos	Estandarizar los perfiles de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Equipo humano
9) # de funcionarios o contratistas que cumplen con el perfil/ # de funcionarios o contratistas vinculados	Éxito en la selección del personal interviniente en la gestión de proyectos	Aumentar el personal calificado interviniente en la dirección de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Equipo humano

Fuente: Elaboración propia adaptado de Zerpa, 2006.



#### **11.10. ESTRUCTURA DE LA PMO SUGERIDA**

En primera instancia, para la definición de la estructura de la PMO, es importante conocer la estructura actual de la entidad, para ello se consulta el organigrama vigente publicado en la página web oficial de la Alcaldía de Pereira.

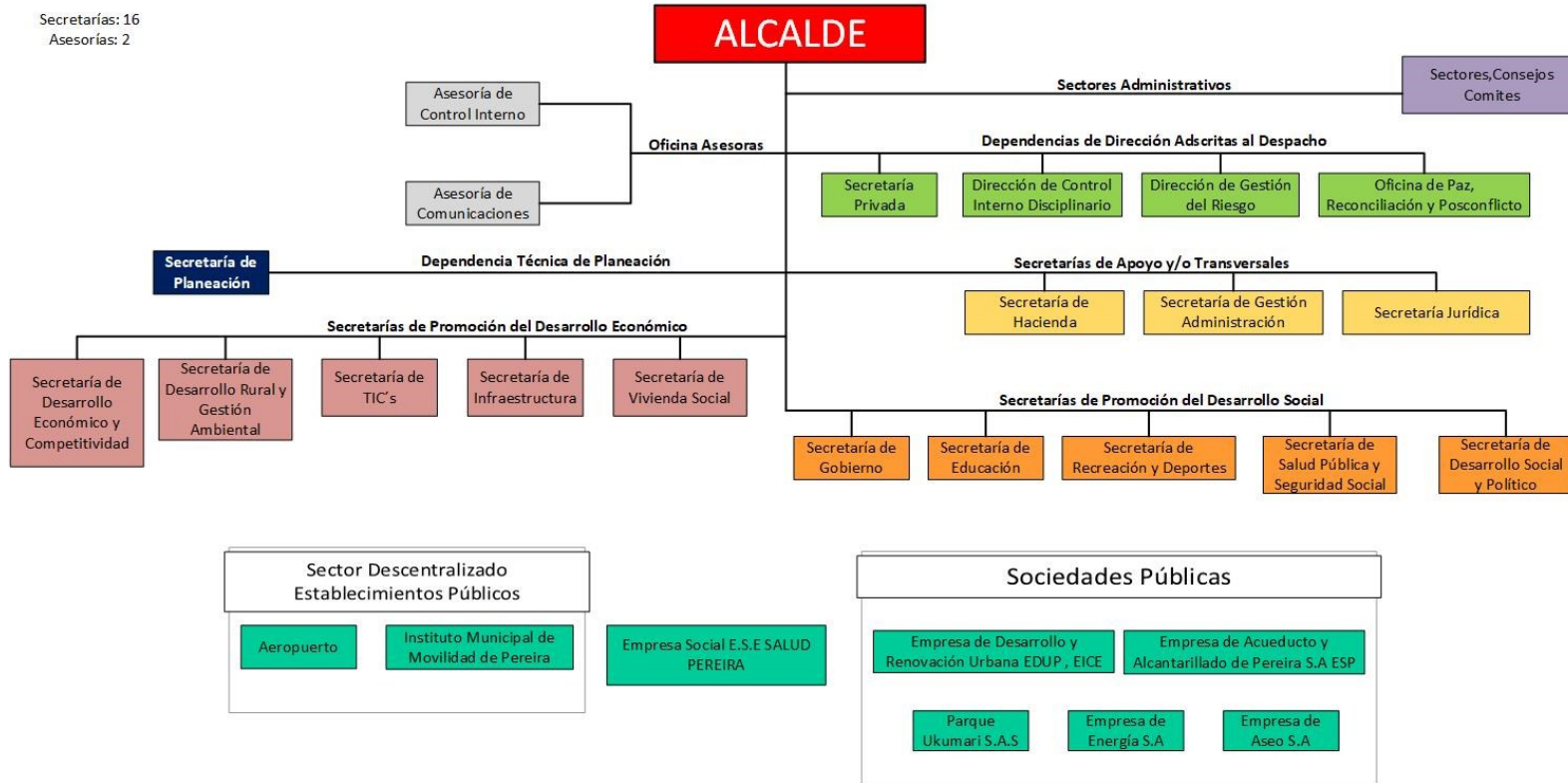


Figura 2. Estructura administrativa del municipio de Pereira

Fuente: Adaptado de la Alcaldía de Pereira, 2017.

Así mismo, es oportuno conocer de cerca la estructura de la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira, dado que esta, a través de la Subsecretaría de Planeación Socioeconómica y su Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública, administra y centraliza los proyectos de inversión de municipio, según lo establecido en el Acuerdo No 38 de 1996 del Concejo Municipal de Pereira.



*Figura 3.* Estructura administrativa de las dependencias técnicas de Planeación de la Alcaldía de Pereira

Fuente: Adaptado de la Alcaldía de Pereira, 2017.



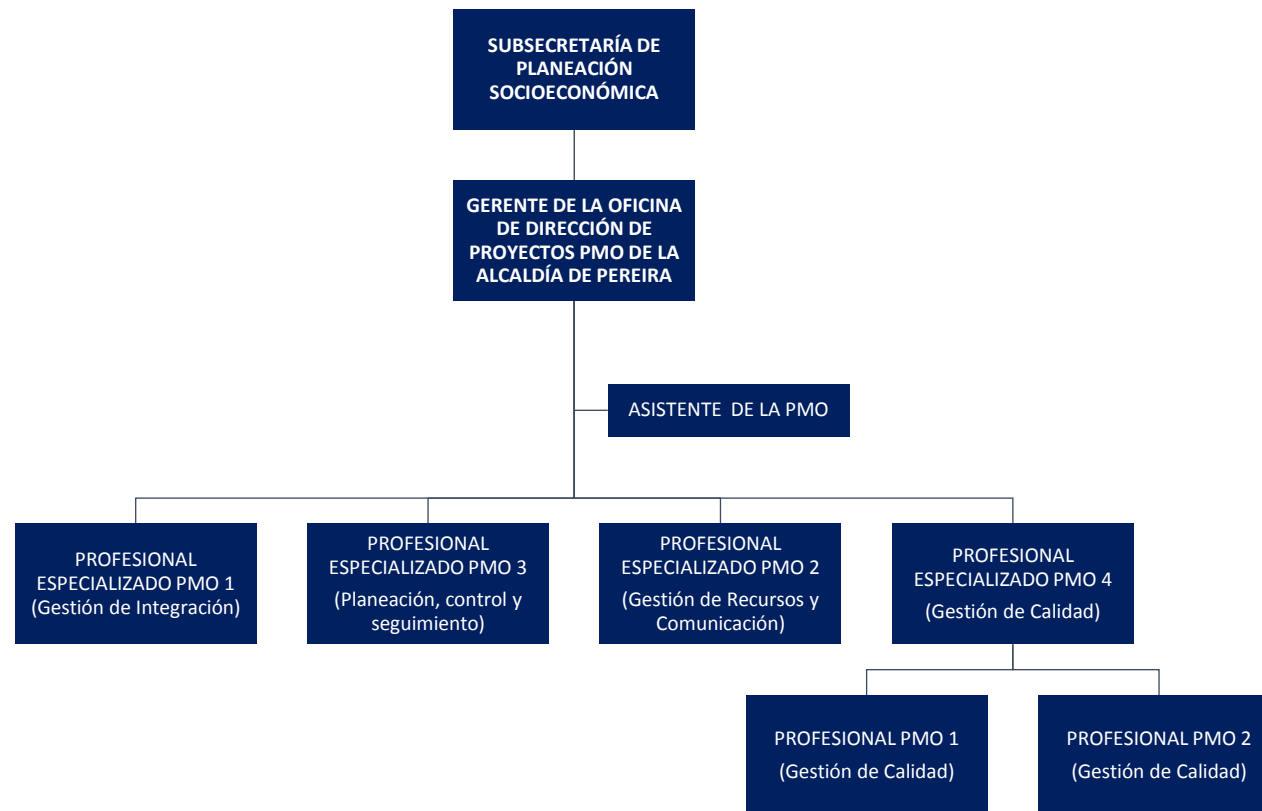
*Figura 4.* Estructura administrativa Banco de programas y proyectos

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo anterior, se establece que la oficina de dirección de proyectos PMO de la Alcaldía de Pereira, estará adscrita a la Secretaría de Planeación Municipal de Pereira. La estructura inicial (propuesta) de esta se

ha realizado bajo un enfoque de optimización de recursos e inclusión del equipo humano actualmente vinculado a la Entidad, por esto, se establece que la nueva PMO se establecerá a partir de los recursos humanos y físicos que componen el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública.

De acuerdo a esto se tiene la siguiente estructura de la PMO:



*Figura 5.* Estructura de la PMO propuesta.

Fuente: Elaboración propia.

11.11. Roles y funciones requeridas para la PMO: De acuerdo a la anterior estructura planteada para la PMO básica de la Alcaldía de Pereira, se establecen los siguientes roles y funciones que desarrollaría el equipo humano, sin embargo, se espera que el tipo de la PMO evolucione a uno de mayor control, el cual se menciona en el capítulo de “Futuro de la PMO” del presente documento.

Tabla 16.

*Roles y funciones de la PMO propuesta*

DESCRIPCIÓN	ROLES Y FUNCIONES
<b>GERENCIA DE PMO</b>	
GERENTE DE LA OFICINA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PMO DE LA ALCALDÍA DE PEREIRA	Encargado de liderar todos los procesos concernientes a la PMO. Velará que cada proyecto tenga creada la estructura del sistema de organización documental Mantendrá informados a los Stekeholders de los Proyectos, Programas y Operaciones Continuas que se desarrollan en la PMO. Definirá Plan de Comités Directivos y efectuará desarrollo y gestión de los mismos.
ASISTENTE DE LA PMO	Apoyará al Gerente en sus procesos ejecutivos.
<b>PROCESOS PLANEACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO</b>	
PROFESIONAL ESPECIALIZADO PMO 3 (Planeación, control y seguimiento)	Definirá los Gerentes de Proyectos y Programas, roles, funciones y responsabilidades. Definirá los Beneficios y/o entregables de los Programas y Proyectos. Velará por el cumplimiento de costos, alcance, tiempo de ejecución y beneficios de la PMO Efectuará Planeación de los Proyectos y seguimiento de ejecución de los mismos, utilizará software especializado (Balance Score Card) Planeará el Presupuesto de la PMO, efectuará seguimiento de costos y gastos de la PMO Efectuará actualizaciones periódicas de los costos de los proyectos y programas Apoyará al ejecutivo de Planeación en los procesos de control y seguimiento al desarrollo de entregables y beneficios de Programas y Proyectos. Apoyará al proceso de Planeación, Control y Seguimiento.

PROCESOS DE CALIDAD	
PROFESIONAL ESPECIALIZADO PMO 4 (Gestión de Calidad)	Elaborará los indicadores para medir la calidad de los Proyectos, Programas y Operaciones Continuas. Definirá el Plan de Calidad de la PMO. Controlará los indicadores de Calidad de la PMO.
PROFESIONAL PMO 1 (Gestión de Calidad)	Velará por el cumplimiento de costos, alcance, tiempo de ejecución y beneficios de los Proyectos
PROFESIONAL PMO 2 (Gestión de Calidad)	Velará por el cumplimiento de costos, alcance, tiempo de ejecución y beneficios de los Proyectos
PROCESOS DE INTEGRACIÓN	
	Efectuará seguimiento integral a los Proyectos, Programas y Operaciones Continuas de la PMO  Generará documentos maestros de la formulación de los Proyectos, Programas Realizará cuantificación y valoración de los beneficios e ingresos de los Proyectos y Programas.
PROFESIONAL ESPECIALIZADO PMO 1 (Gestión de Integración)	Efectuará reuniones de integración de todos los Proyectos y Programas. Definirá Formatos de medición de avance de la gestión de la PMO. liquidará los contratos, elaborará actas de cierre de proyectos y programas y será el encargado del documento de lecciones aprendidas.
PROCESOS DE TALENTO HUMANO Y COMUNICACIÓN	



<p>PROFESIONAL ESPECIALIZADO PMO 2 (Gestión de Recursos y Comunicación)</p>	<p>Establecerá los canales de comunicación de la PMO. Definirá los responsables de Propiedad Intelectual para los Programas y Proyecto Elaborará la estructura del Plan de Comunicaciones de la PMO Efectuará análisis de los sistemas de información de la PMO Definirá y controlará el Manual de Imagen de la PMO, Proyectos y Programas Realizará Control de Protocolo y Canales de Comunicación. Será el encargado de definir los perfiles y funciones del recurso humano en la estructura de la PMO. Se encargará de la resolución de conflictos que se generen en la interacción del recurso humano de la PMO. Apoyará al proceso de Gestión de Talento Humano</p>
---	--

Fuente: Elaboración propia.

## 11.12. PROPUESTA BÁSICA DEL PRESUPUESTO DE LA PMO

En la siguiente tabla, se encuentre la propuesta básica del presupuesto de la PMO, que da cobertura a la estructura de PMO básica propuesta, con una periodicidad anual.

Tabla 17.

*Presupuesto de la PMO propuesta*

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	FACTOR MULTIPLICADOR*	% DE DEDICACIÓN	VR/UNITARIO	VR/TOTAL
<b>*PRESTACIONES SOCIALES, IMPUESTOS Y OTRAS CONTRIBUCIONES (INCLUYE IVA19%).</b>						
<b>GERENCIA DE PMO</b>						<b>\$ 175.680.000</b>
GERENTE DE LA OFICINA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PMO DE LA ALCALDÍA DE PEREIRA	Mes	12	190%	100%	\$ 6.000.000	\$ 136.800.000
ASISTENTE DE LA PMO	Mes	12	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 38.880.000
<b>PROCESOS PLANEACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO</b>						<b>\$ 54.000.000</b>
PROFESIONAL ESPECIALIZADO PMO 3 (Planeación, control y seguimiento)	Mes	10	180%	100%	\$ 3.000.000	\$ 54.000.000
<b>PROCESOS DE CALIDAD</b>						<b>\$ 110.520.000</b>

PROFESIONAL							
ESPECIALIZADO PMO 4 (Gestión de Calidad)	Mes	12	180%	80%	\$ 2.500.000	\$ 43.200.000	
PROFESIONAL PMO 1 (Gestión de Calidad)	Mes	11	180%	100%	\$ 1.700.000	\$ 33.660.000	
PROFESIONAL PMO 2 (Gestión de Calidad)	Mes	11	180%	100%	\$ 1.700.000	\$ 33.660.000	
<b>PROCESOS DE INTEGRACIÓN</b>						<b>\$ 64.800.000</b>	
PROFESIONAL							
ESPECIALIZADO PMO 1 (Gestión de Integración)	Mes	12	180%	100%	\$ 3.000.000	\$ 64.800.000	
<b>PROCESOS DE TALENTO HUMANO Y COMUNICACIÓN</b>						<b>\$ 37.800.000</b>	
PROFESIONAL							
ESPECIALIZADO PMO 2 (Gestión de Recursos y Comunicación)	Mes	12	180%	70%	\$ 2.500.000	\$ 37.800.000	
<b>OTROS GASTOS DE LA PMO</b>						<b>\$ 300.000.000</b>	
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	GBL	1	100%	100%	\$ 100.000.000	\$ 100.000.000	
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS (SOFTWARE, APLICATIVOS)	GBL	1	100%	100%	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	
EQUIPAMIENTO (MUEBLES, ELEMENTOS DE OFICINA, EQUIPOS)	GBL	1	100%	100%	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000	
<b>COSTOS DIRECTOS DE LA PMO</b>						<b>\$ 742.800.000</b>	

<b>IMPREVISTOS DE LA PMO (5%)</b>		<b>\$ 37.140.000</b>
<b>COSTO TOTAL DE LA PMO</b>		<b>\$ 779.940.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 11.13. INTERESADOS DE LA PMO (GRUPOS DE INTERÉS)

Los interesados en la oficina de dirección de proyectos PMO de la Alcaldía de Pereira, se encuentra encabezado por el Sr. Alcalde del Municipio de Pereira y su Gabinete de secretarios, seguido de otros interesados que están comprendidos por dependencias internas, entidades externas y otras entidades que se encargan del control sobre los proyectos, en la siguiente tabla se encuentra el detalle de estos:

Tabla 18.

*Interesados en la PMO propuesta*

Interesados internos (Sector centralizado)	Interesados externos (Sector descentralizado)	Otros interesados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores Administrativos.</li> <li>• Oficinas Asesoras.</li> <li>• Dependencias de Dirección Adscritas al Despacho.</li> <li>• Dependencia Técnica de Planeación.</li> <li>• Secretarías de Apoyo y/o Transversales.</li> <li>• Secretarías de Promoción del Desarrollo Económico.</li> <li>• Secretarías de Promoción del Desarrollo Social.</li> <li>• Unidad Administrativa Cuerpo Oficial de Bomberos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aeropuerto</li> <li>• Empresa de Aguas y Aguas</li> <li>• Empresa de Aseo de Pereira</li> <li>• ESE Salud Pereira</li> <li>• Instituto de Movilidad</li> <li>• Megabús</li> <li>• EDUP</li> <li>• Parque Ukumarí</li> <li>• Diagnosticentro</li> <li>• Mega Cable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concejo Municipal de Pereira</li> <li>• Personería Municipal</li> <li>• Contraloría</li> <li>• Procuraduría</li> <li>• DNP</li> <li>• Líderes Comunitarios</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

#### **11.14. FUTURO DE LA PMO PROPUESTA**

La presente investigación se ha desarrollado con el planteamiento de una PMO de apoyo, sin embargo, este tipo de PMO pueden llegar a considerarse dentro de las organizaciones como unidades del negocio que no generan valor agregado y que por el contrario representan mayores gastos, inclusive son las primeras unidades que se cierran cuando se pasa por situaciones que exigen restricciones presupuestales y austeridad. Es por esto, que se espera éxito contundente de la primera etapa de PMO de apoyo y que, en el largo plazo, aproximadamente 8 años, se consolide como una Oficina de Dirección de Proyectos PMO de tipo Directiva, de modo que, sus funciones no estarán limitadas a la asesoría en la gestión de proyectos, sino que la PMO tendrá la estructura adecuada para asumir la dirección de los proyectos de todas las dependencias de la Alcaldía de Pereira. De acuerdo a esto se plantea la siguiente estructura y presupuesto, detallado en la figura 6 y tabla 18.:

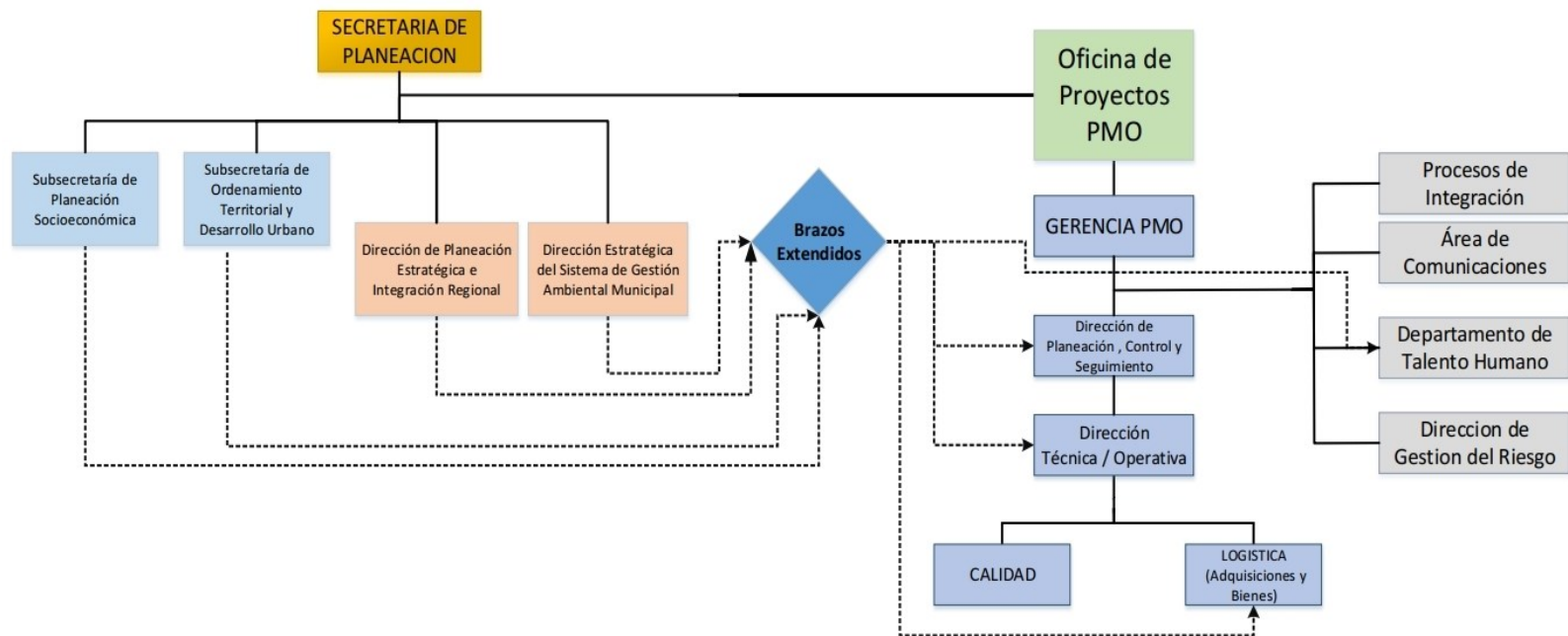


Figura 6. Estructura del futuro de la PMO (Directiva)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Presupuesto del futuro de la PMO (Directiva)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	FACTOR MULTIPLICADOR	% DEDICACIÓN	VR/UNITARIO	VR/TOTAL
<b>*PRESTACIONES SOCIALES, IMPUESTOS Y OTRAS CONTRIBUCIONES, (INCLUYE IVA19%).</b>						
<b>GERENCIA DE PMO</b>						<b>\$ 154.080.000</b>
Gerente de la PMO	Mes	12	190%	100%	\$ 6.000.000	\$ 136.800.000
Secretaria de la Gerencia de la PMO	Mes	12	180%	100%	\$ 800.000	\$ 17.280.000
<b>PROCESOS PLANEACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO</b>						<b>\$ 178.740.000</b>
Ejecutivo Planeación	Mes	12	180%	100%	\$ 3.000.000	\$ 64.800.000
Profesional Apoyo a Planeación y Control	Mes	10	180%	80%	\$ 1.500.000	\$ 21.600.000
Ejecutivo de Presupuesto, Costos y Gastos	Mes	10	180%	100%	\$ 3.500.000	\$ 63.000.000
Profesional de Apoyo de Control y Seguimiento	Mes	10	180%	50%	\$ 1.500.000	\$ 13.500.000
Secretaria de Planeación, Control y Seguimiento	Mes	11	180%	100%	\$ 800.000	\$ 15.480.000
<b>PROCESOS TÉCNICO/ OPERATIVOS</b>						<b>\$ 415.800.000</b>
Gerente Programa 1	Mes	11	180%	100%	\$ 2.400.000	\$ 47.520.000



Gerente Programa 2	Mes	11	180%	100%	\$ 2.400.000	\$ 47.520.000
Profesional Gerente						
Proyectos Movilidad, Infraestructura y Equipamiento	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000
Profesional Gerente						
Proyectos Educación, Cultura y Deporte	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000
Profesional Gerente						
Proyectos Desarrollo Económico, Competitividad, y Turismo.	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000
Profesional Gerente						
de Proyectos de la Salud Pública	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000
Profesional Gerente						
Proyectos Sociales, Políticos y de Gobierno	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000
Profesional Gerente						
de Proyectos de Desarrollo Rural y gestión Ambiental	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000

Profesional Gerente de Proyectos de Vivienda.	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000
Profesional Gerente Proyectos de TICs y Comunicaciones	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000
Profesional Gerente de Proyectos de Planeación y Gestión del Riesgo	Mes	11	180%	100%	\$ 1.800.000	\$ 35.640.000
<b>PROCESOS DE CALIDAD</b>						<b>\$ 35.640.000</b>
Ejecutivo de Calidad	Mes	12	180%	80%	\$ 2.000.000	\$ 35.640.000
<b>PROCESOS DE LOGÍSTICA, ADQUISICIONES Y BIENES</b>						<b>\$ 33.480.000</b>
Ejecutivo Logística	Mes	12	180%	50%	\$ 2.000.000	\$ 21.600.000
Tecnólogo Bienes y Adquisiciones	Mes	11	180%	50%	\$ 1.200.000	\$ 11.880.000
<b>PROCESOS DE INTEGRACIÓN</b>						<b>\$ 51.480.000</b>
Ejecutivo Integración	Mes	12	180%	100%	\$ 2.400.000	\$ 51.480.000
<b>PROCESOS DE COMUNICACIONES</b>						<b>\$ 16.200.000</b>
Comunicador Social	Mes	12	180%	50%	\$ 1.500.000	\$ 16.200.000
<b>PROCESOS DE TALENTO HUMANO</b>						<b>\$ 41.040.000</b>
Ejecutivo de Talento Humano	Mes	12	180%	70%	\$ 2.000.000	\$ 30.240.000
Técnico en Talento	Mes	12	180%	50%	\$ 1.000.000	\$ 10.800.000

Humano						
<b>PROCESOS DE GESTIÓN DEL RIESGO</b>						<b>\$ 21.600.000</b>
Profesional de Gestión de Riesgo	Mes	12	180%	50%	\$ 2.000.000	\$ 21.600.000
<b>GASTOS LOCATIVOS DE LA PMO</b>						<b>\$ 300.000.000</b>
Mobiliario de oficina	GBL	1	100%	100%	\$ 100.000.000	\$ 100.000.000
Software	GBL	1	100%	100%	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000
Hardware	GBL	1	100%	100%	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000
<b>COSTOS DIRECTOS DE LA PMO</b>						<b>\$1.247.340.000</b>
<b>IMPREVISTOS DE LA PMO (5%)</b>						<b>\$ 62.367.000</b>
<b>COSTO TOTAL DE LA PMO</b>						<b>\$1.309.707.000</b>

Fuente: Elaboración propia

## 12. CONCLUSIONES

Durante la realización del diagnóstico de madurez bajo el modelo OPM3®, se identifica que el equipo humano de la Alcaldía de Pereira que interviene en la gestión de los proyectos presenta falencias notables respecto a los conocimientos teóricos y prácticos de Dirección de proyectos organizacional. A pesar de que algunos de ellos cuentan con posgrado en Gerencia de proyectos, se presentó alta confusión en la aplicación del cuestionario de diagnóstico.

Se evidencia que la estrategia de gestión de proyectos de mayor madurez en la Alcaldía de Pereira, corresponde a la creación de plantillas o formatos que faciliten la gestión de proyectos; lo cual es coherente, teniendo en cuenta que la entidad objeto de estudio pertenece al sector público y debe cumplir con lineamientos gubernamentales que rigen el control y seguimiento de los proyectos, principalmente los establecidos por el Departamento Nacional de Planeación.

Se evidencia que la Entidad tiene estructuras claras de gobernancia y alineación estratégica, pues los funcionarios y contratistas, tienen una percepción muy favorable respecto a la inclusión de metas estratégicas en los proyectos, establecimiento de una estructura de gobierno y el logro de objetivos y metas.

A pesar de la conclusión anterior, se observa que la Entidad cuenta con una oportunidad de mejora muy relevante, respecto a todo lo referente con métricas de desempeño de la gestión de proyectos. Si se parte de la formulación de estas métricas, verificación o seguimiento a su desempeño y la validación de la idoneidad de la estructura de las métricas, que garantice que estas realmente contribuyan al mejoramiento o aumento de madurez de la gestión de proyectos.

A pesar de que la Alcaldía de Pereira, creó desde el año 1996, el Banco de Programas y Proyectos de Inversión pública como instrumento para la planeación de los proyectos, no se evidencia liderazgo en la dirección de proyectos de la Alcaldía de Pereira por parte de este. Este Banco continúa desempeñando el mismo rol de repositorio de proyectos, asignado hace veintitrés años por parte de Concejo Municipal de Pereira.

Para la implementación futura de la propuesta de diseño de PMO, se requiere la participación de equipo humano con formación en Dirección de Proyectos bajo los lineamientos del PMI y con conocimiento y experiencia en la aplicación del texto *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*, sin embargo, se evidencia que los funcionarios y contratistas intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira no cuentan con este perfil.

Es de suma importancia que los procesos de formación en lineamientos PMI no se limiten a un enfoque o dominio técnico, estos deben ser acompañados por procesos de apoyo de talento humano, el cual contemple estrategias como, la renovación de la cultura en gestión de proyectos, la identificación, difusión y fortalecimiento de principios guía, tales como el liderazgo o la innovación, esto debido a que durante el desarrollo del presente trabajo, se evidencia la apropiación fuerte de una cultura dentro de la Entidad que obedece principalmente a los lineamientos del Departamento Nacional de Planeación, permeando el conocimiento, experiencia y hasta el lenguaje de los funcionarios y contratistas.

La necesidad de una renovación de la Dirección de Proyectos por parte de las Entidades gubernamentales, es un tópico que ya se encuentra claramente identificado en la actualidad por los funcionarios, dirigentes y grupos de interés, esto se pudo evidenciar en la primera etapa del presente trabajo de investigación. Por este motivo se considera que la Propuesta de Diseño de una Oficina de proyectos (PMO) para la Secretaría de Planeación de la Alcaldía de Pereira cuenta con una aplicabilidad alta,

incluso este tipo de Alcaldía puede convertirse en modelo de liderazgo y gestión de proyectos para el sector público del país.

### 13. RECOMENDACIONES

La Alcaldía de Pereira requiere incorporar a su equipo humano personas con formación Project Management Professional (PMP)®, o realizar proceso de selección interno, que permita identificar los usuarios clave. Estos usuarios deben recibir este tipo de formación y convertirse en líderes y gestores de la multiplicación del conocimiento y fortalecimiento de la cultura de trabajo, bajo el marco de los lineamientos de gestión de proyectos establecidos por el Project Management Institute.

Se recomienda que para el proceso de implementación de la Oficina de Proyectos PMO, la Alcaldía de Pereira, se involucre al Coordinador del Banco de programas y proyectos. Al igual que las principales personas que interactúan con este, ya que son los funcionarios y/o contratistas que conocen de cerca la dinámica de la gestión de proyectos de la Entidad, lo cual incluye las cualidades potenciales, como también las debilidades que hasta la actualidad, han impedido la evolución de la gestión de proyectos.

Con el fin de conseguir la optimización de los recursos de la Alcaldía de Pereira, se recomienda que, para dar inicio a la implementación de la Oficina de Proyectos, se realice un análisis para la reestructuración más adecuada del Banco de Programas y Proyectos, esto mitigará los traumatismos o estrés en el desempeño de las funciones del equipo humano, garantizará la continuidad en el logro de objetivos establecidos, optimizará los recursos de la Entidad y protegerá el conocimiento de esta.

A pesar de que la presente investigación arroja la necesidad de la generación de una cultura de consciencia del riesgo, se recomienda que esta sea abordada cuando la Oficina de Proyectos PMO se haya implementado al menos durante un año. Debido a que cualquier proceso de gestión en una organización requiere como base

fundamental, la existencia de una estructura administrativa clara y roles de liderazgo identificados, de esta manera, se pueden lanzar nuevos sistemas, programas o estructuras dentro de la Entidad, que realmente generen valor y no procesos burocráticos adicionales.



## REFERENCIAS

- Alcaldía de Pereira. (2016). *Documento técnico de soporte Plan de Desarrollo municipal 2016-2019. "Pereira capital del Eje"*. Recuperado de <http://www.pereira.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Desarrollo%202016-2019.pdf>
- Alcaldía de Pereira. (2017). *Organigrama. Estructura administrativa del municipio de Pereira*. Recuperado de <http://www.pereira.gov.co/NuestraAlcaldia/Paginas/Organigrama.aspx>
- Alcaldía de Pereira. (2018). *Organigrama. Estructura administrativa del municipio de Pereira*. Recuperado de <http://www.pereira.gov.co/NuestraAlcaldia/Paginas/Organigrama.aspx>
- Arroyo Bucheli, D. L. y Agreda Vallejo, Y. (2016). *Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos Para el Área de Infraestructura del Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la Ciudad de Pasto* (tesis de maestría). Universidad EAFIT: Medellín, Antioquia.
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá, Colombia: Pearson Educación.
- Campoy Aranda, T. J., y Gomes Araújo, E. (2015). *Manual básico para la realización de tesis, tesis y trabajos de investigación*. Madrid, España: EOS.
- Chaves Bravo, R. (2017). *Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos que Permita Realizar el Monitoreo del Desempeño de los Proyectos en Ejecución para la*

*Corporación Autónoma Regional de Nariño Corponariño* (Tesis de maestría). Universidad EAFIT. Medellín, Antioquia.

CMMI Institute. (2013). *CMMI(R) Institute AN ISACA ENTERPRISE*. Recuperado de <https://cmmiinstitute.com/getattachment/4439387f-28aa-4f3a-8f2b-a0cc5b449e47/attachment.aspx>

DANE. (2018). *DANE INFORMACIÓN PARA TODOS*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2004). *DNP Departamento Nacional de Planeación*. Recuperado de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Metodolo\\_Seguimiento\\_progr\\_proys\\_inv.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Metodolo_Seguimiento_progr_proys_inv.pdf)

Garnica Barraza, E. y López Restrepo, R. A. (2018). *Gerencia Estratégica de Proyectos. Material de aula*. Pereira, Risaralda, Colombia.

González Valencia, M. (2017). *Rediseño de la Oficina de Proyectos adscrita al Departamento Administrativo de Planeación del Municipio de Envigado* (Tesis de maestría). Universidad EAFIT. Medellín, Antioquia.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F., México: McGRAW-HILL / Interamericana de Editores, S.A. DE C.V.

Kerzner, H. (2001). *Management Using a Project Management Maturity Model*. Canadá: Jhon Wiley & Sons, Inc.

Kwak, Y. H., & Ibbs, C. W. (1 de 12 de 2002). *Semantic Scholar*. (ASCE, Ed.) Recuperado de [https://www.semanticscholar.org/paper/PROJECT-MANAGEMENT-PROCESS-MATURITY-\(PM\)2-MODEL-Kwak-Ibbs/538e03892217075a7c2347f088c727725ebc031d](https://www.semanticscholar.org/paper/PROJECT-MANAGEMENT-PROCESS-MATURITY-(PM)2-MODEL-Kwak-Ibbs/538e03892217075a7c2347f088c727725ebc031d)

Pacheco Espejel, A., y Cruz Estrada, M. C. (2006). *Metodología Crítica de la Investigación procedimiento y técnicas*. Recuperado de [https://www.academia.edu/12706514/metodolog%C3%ADa\\_cr%C3%ADtica\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_procedimiento\\_y\\_t%C3%A9cnicas](https://www.academia.edu/12706514/metodolog%C3%ADa_cr%C3%ADtica_de_la_investigaci%C3%B3n_procedimiento_y_t%C3%A9cnicas)

Pereira Cómo Vamos. (2017). *Pereira Cómo Vamos*. Recuperado de [https://s3.pagegear.co/38/69/2017/epc\\_2017.pdf](https://s3.pagegear.co/38/69/2017/epc_2017.pdf)

Pinto, J. A., & Williams, N. (2013). *Project Management Institute*. Recuperado de <https://www.pmi.org/learning/library/country-project-management-maturity-capability-5804>

Project Management Institute, Inc. (2013). *Organizational project management maturity model (OPM3)* (Third ed.). Newtown Square, Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* (Sexta ed.). (I. Project Management Institute, Ed.) Newtown Square, Pennsylvania, EE.UU.: Project Management Institute, Inc. Recuperado de [https://www.edu.xunta.gal/.../0/libros\\_pmbok\\_guide5th\\_spanish.pdf?](https://www.edu.xunta.gal/.../0/libros_pmbok_guide5th_spanish.pdf?)

Real academia española. (2019). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <https://dle.rae.es/>

Zerpa, C. (2006). *Project Management Institute*. Recuperado de <https://www.pmi.org/learning/library/simple-relevant-metrics-goal-question-metric-8135>

## ANEXO A

### PERSONAS CONSULTADAS SEGÚN CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETO DEL DIAGNÓSTICO

No	Nombre	Profesión	Cargo	Dependencia	Experiencia
1	Sally Guevara Sabogal	Ingeniera Industrial – Magister en Gerencia de Proyectos	Líder Banco de Proyectos	Secretaría de Planeación	27 años
2	Marcela Gallego	Ingeniera de Sistemas – Especialista en Gerencia de Proyectos	Contratistas Banco de Proyectos	Secretaría de Planeación	11 años
3	Javier Mosquera	Administrador Público – Especialista en Gerencia de Proyectos	Contratista Banco de Proyectos	Secretaría de Planeación	6 años
4	Argenis Soto	Licenciada en Administración de Educación	Contratista Banco de Proyectos	Secretaría de Planeación	2 años
5	Marcela Herrera	Ingeniera Comercial –	Contratista	Secretaría de Planeación	6 años

No	Nombre	Profesión	Cargo	Dependencia	Experiencia
6	Sandra Herrera	Magister en Gerencia de Proyectos Administradora Industrial – Especialista en Gerencia de Proyectos Administradora Industrial – Especialista en Gerencia de Proyectos	Profesional Universitario	Secretaría de Planeación	8 años
7	Myriam Martínez	Industrial – Especialista en Gerencia de Proyectos	Contratista Banco de Proyectos	Secretaría de Planeación	6 años
8	Lina María Frasci	Ingeniera Civil	Profesional Especializado	Secretaría de Planeación	3 años
9	Eduardo Forero	Ingeniero Ambiental	Profesional Universitario	Secretaría de Planeación	9 años
10	Gregorio Rentería	Ingeniero Industrial – Especialista en Gerencia de Proyectos	Profesional Especializado	Secretaría de Planeación	10 años
11	Alonso Cardona	Ingeniero Civil – Especialista en Gerencia de Proyectos	Contratista	Secretaría de Planeación	20 años

No	Nombre	Profesión	Cargo	Dependencia	Experiencia
12	Marcela Botero	Administradora de Empresas - Especialista en Gerencia de Proyectos	Contratista	Secretaría de Planeación	3 años
13	Luis Fernando Tabarquino	Administrador Ambiental	Contratista	Control interno	10 años
14	Sandra M González	Administrador de Empresas	Contratista	Control interno	11 años
15	Alexander Muñoz Duque	Administrador Público	Contratista	Control Interno	3 años
16	Natalia Castaño	Ingeniero Industrial	Contratista	Secretaría Educación	2 años
17	Jhon Omar López	Economista	Contratista	Secretaría Educación	6 años
18	Beatriz Agudelo	Tecnóloga en Formulación de Proyectos	Auxiliar Administrativo	Secretaría Recreación y Deportes	4 años
19	Julián Cardona	Economista	Contratista	Secretaría Educación	9 años
20	Gerardo Buchelli	Economista	Subsecretario Planeación	Secretaría Educación	6 años
21	Felipe Fontal Celis	Magister en Gestión del Desarrollo	Contratista	Secretaría de Planeación	2 años

No	Nombre	Profesión	Cargo	Dependencia	Experiencia
22	Sergio Gómez	Ingeniero Industrial	Contratista	Secretaría de Vivienda Social	3 años
23	Cristina Páez Franco	Especialista en Economía Pública	Contratista	Secretaría de Planeación	3 años
24	Diana Carmenza Arias López	Profesional en Desarrollo Familiar	Profesional Universitario	Secretaría Desarrollo Social y Político	4 años
25	Daniela Mena Franco	Economista – Especialista en Gerencia de Proyectos	Contratista	Secretaría de Desarrollo Rural y Gestión Ambiental	4 años
26	Doris Ruth Alzate Salazar	Economista – Magister en Gerencia de Proyectos	Contratista	Secretaría de Gobierno	14 años
27	Lina María Mendoza Sánchez	Abogada – Magister en Gerencia de Proyectos	Contratista	Secretaría de Planeación	4 años
28	Ángela María Rincón	Especialista en Gerencia de Proyectos	Contratista	Secretaría Privada	10 años
29	Diana	Economista –	Contratista	Secretaría	3 años



No	Nombre	Profesión	Cargo	Dependencia	Experiencia
	Yinet Duque	Especialista en Alta Gerencia y Negocios Internacionales		Gobierno	
30	Luz Adriana García	Especialista en Gerencia en Servicios de Salud	Profesional Especializado	Secretaría Salud Pública y Seguridad Social	10 años

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO B

### DOCUMENTO SOPORTE PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL CUESTIONARIO

*Estas preguntas se realizan a nivel general, es decir, no son por dependencias. El objetivo es conocer el grado de madurez en la gestión de proyectos en la Alcaldía de Pereira y así tener un diagnostico que nos permita implementar acciones o buenas practicas*

Recuerde que hay solo 4 respuestas:

0.No implementado, 1. Parcialmente implementado,

2.Aplica Plenamente, 3. Aplica en totalidad

Si en algún momento siente que no entiende la pregunta, favor continuar con la siguiente después la revisaremos para determinar la mejor respuesta.

El *lenguaje es muy técnico debido a que se realiza con base a los estándares internacionales* del PMI “Project Management Institute”, estos estándares son los más reconocidos en la profesión, el modelo para la dirección de proyectos en el gobierno y en los negocios.

Va encontrar preguntas muy similares, sin embargo, varían en una palabra o “estado de mejora”.

Ejemplo: ¿La Alcaldía de Pereira mide el proceso “desarrollo de cronogramas del proyecto”?

¿La Alcaldía de Pereira controla el proceso “desarrollo de cronogramas del proyecto”?

Por eso presentamos algunas definiciones para poder entender la pregunta y su enfoque:

**ESTANDARIZAR:** Para estandarizar un proceso se requieren 4 aspectos importantes:

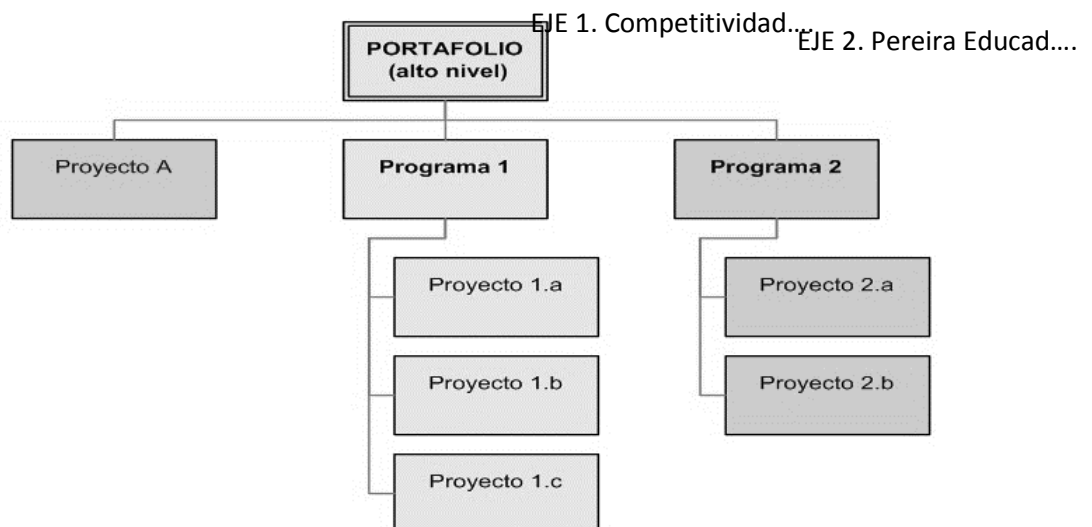
- Se requiere de un directivo con suficiente autoridad dentro de la organización para que se haga cargo del proceso.
- Se desarrolla y documenta todo el proceso, este será escrito por alguien de la organización.
- Se comunicará el proceso con los responsables.
- Se aplicará el proceso en toda la organización.

**MEDIR:** En esta etapa se cuantifica la calidad de los procesos que pueden ser medidos para ver cuán efectivos son para la organización.

**CONTROLAR:** En esta etapa se compara el rendimiento real con el rendimiento planificado, se analizan desviaciones, se evalúan las tendencias para efectuar mejoras en los procesos y posibles alternativas.

**MEJORA CONTINUA:** Una vez que un proceso ha sido estandarizado, medido y controlado, las organizaciones pueden mejorarlos continuamente. La mejora continua es más que una actualización del proceso. Consiste en Identificar los problemas de raíz del proceso; determinar la causa raíz de por qué el proceso no está funcionando. Y al nivel que debería estar.

#### ALGUNOS CONCEPTOS



¿Qué es un Proyecto?

Es un esfuerzo temporal para crear un resultado, servicio o producto único.

¿Qué es un Programa?

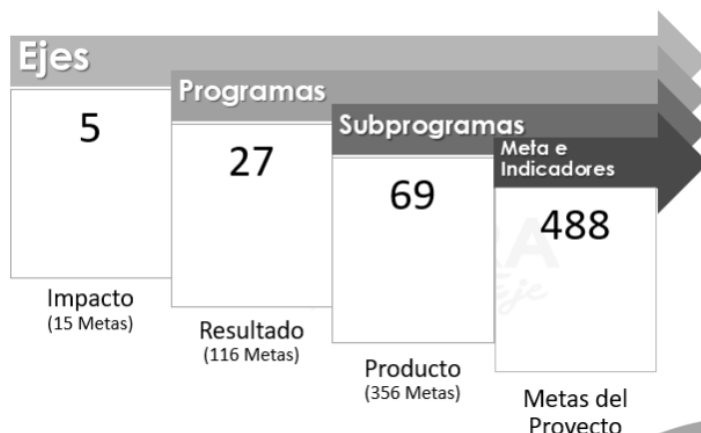
Es un grupo de proyectos relacionados y administrados de una manera coordinada para obtener beneficios y control que no podrían alcanzarse al administrarlos de forma individual.

¿Qué es un Portafolio?

Es una colección de proyectos, programas y la interfaz de estos con las operaciones continuas gestionadas para cumplir los objetivos estratégicos de la organización.

*En la Alcaldía Municipal de Pereira un Portafolio es equivalente al “Plan de Desarrollo Municipal” con sus 5 ejes los cuales contienen sus Programas, Subprogramas y Proyectos.*

*Como lo describe la siguiente cadena de valor:*



Acta de constitución de Portafolio: En la Alcaldía hace referencia al Acuerdo 11 de 2016 “Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019 “Pereira Capital del Eje”.

Plan de Gestión del Tiempo: Los contratos se deben realizar durante la vigencia (1 año).

Fuente: Adaptado de (Project Management Institute, Inc., 2017).

## **ANEXO C**

El Anexo C corresponde al cuestionario para el diagnóstico de madurez en la gestión de proyectos de la Alcaldía Municipal de Pereira, el cual se encuentra en formato Excel con el nombre “ANEXO C: CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO DE MADUREZ”.

Fuente: Elaboración propia a partir de Project Management Institute, Inc, 2013.

## ANEXO D

En el presente anexo se desarrolla de la metodología para el establecimiento de las Métricas de la PMO.

Paso 1. Identificación de las metas de la PMO. Se toma como meta cada uno de los objetivos de la PMO planteados en el desarrollo de la investigación.

Paso 1	Resultado = Metas de la PMO
M1	Consolidar un repositorio de lecciones aprendidas en gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
M2	Desarrollar una cultura de gestión de proyectos bajo los estándares internacionales del PMI.
M3	Dar apoyo estratégico y técnico a la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
M4	Verificar la alineación estratégica de los proyectos y generación de valor respecto los objetivos estratégicos y tácticos de la Alcaldía de Pereira.
M5	Liderar estrategias para la gestión de competencias de los Directores de Proyectos de la Alcaldía de Pereira.
M6	Gestionar que los directores y gestores de la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira, cuenten con el perfil idóneo.
M7	Centralizar la información concerniente a la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
M8	Consolidar estrategias de capacitación y formación en gestión de proyectos.
M9	Aportar al índice de éxito de los proyectos desarrollados por la Alcaldía de Pereira.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Zerpa, 2006).

Paso 2. Identificar qué se necesita conocer. Para cada una de las metas identificadas en el paso 1, se realiza lluvia de preguntas o cuestionamientos encaminados a la detección de aquellos aspectos requeridos para el cumplimiento de los objetivos de la PMO propuestos.

M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	Paso 2.- qué necesito conocer para satisfacer metas de paso 1?
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
X										Sabemos cómo consolidar lecciones aprendidas?
X										Se cuenta con procesos de autoevaluación o feedback de proyectos?
X										¿Se tiene el personal suficiente para realizar seguimiento a la generación de lecciones aprendidas de los proyectos?
	X									Se tiene el personal para conformar la PMO?
	X									El personal cuenta con formación PMI?
	X									Existe presupuesto destinado para formación en GP?
		X								La PMO cuenta con autoridad dentro de la Alcaldía?
		X								La PMO es tomada en cuenta para la gestión de los proyectos?
		X								La PMO cuenta con el personal calificado para la asesoría en GP?
			X							Se tienen claros los objetivos estratégicos y tácticos de la Alcaldía de Pereira?
			X							¿Se realiza proceso de descarte de proyectos?
			X							Todos los proyectos pasan por proceso de revisión de la PMO?
			X							Se cuenta con personal suficiente para realizar descarte ágil de proyectos?
				X						Los Directores de Proyectos cuentan con indicadores de desempeño establecidos?



M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	Paso 2.- qué necesito conocer para satisfacer metas de paso 1?
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
				X						Los indicadores establecidos fueron socializados con los DP?
				X						Se realiza evaluación de desempeño a DP?
				X						Se formulan y realiza seguimiento a los planes de acción de los DP?
					X					Se ha construido los perfiles de los DP y gestores?
					X					La contratación de DP y gestores se realiza previa aprobación del perfil establecido?
							X			Se cuenta con presupuesto para formación en GP?
								X		Se tiene claridad acerca de la estructura del índice de éxito de los proyectos?
								X		Se conocen los interesados de cada proyecto?
								X		Se conocen las expectativas de los interesados de cada proyecto?
								X		Se incluye dentro del alcance del proyecto, las expectativas de los interesados?

Fuente: Elaboración propia a partir de (Zerpa, 2006).

Paso 3. Identificación de submetas. Se busca agrupar cada una de las preguntas (necesidades) del paso 2, de acuerdo a la naturaleza de estas, para ello primero se clasifican con las letras de la A a la H, como se muestra en la siguiente tabla:

<b>Preguntas identificadas en el paso 2</b>	<b>Grupo de Preguntas</b>
Sabemos cómo consolidar lecciones aprendidas?	A
Se cuenta con procesos de autoevaluación o feedback de proyectos?	B
¿Se tiene el personal suficiente para realizar seguimiento a la generación de lecciones aprendidas de los proyectos?	C
Se tiene el personal para conformar la PMO?	C
El personal cuenta con formación PMI?	A
Existe presupuesto destinado para formación en GP?	D
La PMO cuenta con autoridad dentro de la Alcaldía?	E
La PMO es tomada en cuenta para la gestión de los proyectos?	E
La PMO cuenta con el personal calificado para la asesoría en GP?	A
Se tienen claros los objetivos estratégicos y tácticos de la Alcaldía de Pereira?	F
¿Se realiza proceso de descarte de proyectos?	F
Todos los proyectos pasan por proceso de revisión de la PMO?	E
Se cuenta con personal suficiente para realizar descarte ágil de proyectos?	C
Los Directores de Proyectos cuentan con indicadores de desempeño establecidos?	G
Los indicadores establecidos fueron socializados con los DP?	G
Se realiza evaluación de desempeño a DP?	G
Se formulan y realiza seguimiento a los planes de acción de los DP?	G
Se ha construido los perfiles de los DP y gestores?	H
La contratación de DP y gestores se realiza previa aprobación del perfil establecido?	H
Se cuenta con presupuesto para formación en GP?	D
Se tiene claridad acerca de la estructura del índice de éxito de los proyectos?	F
Se conocen los interesados de cada proyecto?	F
Se conocen las expectativas de los interesados de cada proyecto?	F
Se incluye dentro del alcance del proyecto, las expectativas de los interesados?	F
Fuente: Elaboración propia a partir de Zerpa, 2006	

Luego, cada grupo de preguntas se estructura como una submeta, como se muestra en la siguiente tabla:

<b>Grupos de preguntas</b>	<b>Resultado de paso 3. Subtemas</b>
A. Formación del personal en procesos de la entidad, formación técnica del personal.	Mejorar la formación en Dirección de Proyectos de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
B. Evaluación del resultado de los proyectos.	Estandarizar procesos de evaluación ex post de proyectos.
C. Planificación, capacidad de recursos humanos, distribución de funciones, planeación de las actividades para la atención del cliente interno.	Garantizar la disponibilidad del personal requerido por la PMO Delegar las funciones de la PMO al equipo humano.
D. Organización de recursos, relacionados con la formación en GP.	Garantizar los recursos para los procesos de formación en Dirección de Proyectos
E. Jerarquía, nivel de importancia de la PMO dentro de la Entidad, relevancia como oficina asesora.	Divulgar las funciones de la PMO a todos los funcionarios y contratista de la Alcaldía de Pereira
F. Iniciación, análisis del contexto del proyecto, planteamiento del alcance, entregables y exclusiones.	Estandarizar la definición del alcance de los proyectos, incluyendo el análisis de interesados.
G. Mejora continua, respecto a el desarrollo de los Directores de Proyectos.	Estandarizar procesos de evaluación de competencia de los Directores de Proyectos de la Alcaldía de Pereira. Estandarizar los perfiles de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.
H. Idoneidad de los DP y gestores, planificación de los perfiles y aplicación de estos	Estandarizar el proceso de selección idóneo requerido para gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Zerpa, 2006).

Paso 4. Identificación de atributos y entidades. Se procede a refinar el modelo mental, a través de la identificación de los atributos objeto de medición y la entidad o sujeto relacionado:

<b>Resultado de paso 3. Subtemas</b>	<b>Atributo</b>	<b>Entidad</b>
Mejorar la formación en Dirección de Proyectos de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Formación del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos	Gestión de Proyectos
Estandarizar procesos de evaluación ex post de proyectos.	Evaluación expost de los proyectos	Proyecto
Garantizar la disponibilidad del personal requerido por la PMO	Suficiencia del equipo humano de la PMO	PMO
Delegar las funciones de la PMO al equipo humano.	Planificación del trabajo de la PMO	
Garantizar los recursos para los procesos de formación en Dirección de Proyectos	Asignación de recursos para formación	Alcaldía
Divulgar las funciones de la PMO a todos los funcionarios y contratista de la Alcaldía de Pereira	Nivel de reconocimiento de la PMO	PMO
Estandarizar la definición del alcance de los proyectos, incluyendo el análisis de interesados.	Satisfacción de las expectativas de los interesados de los proyectos	Proyecto
Estandarizar procesos de evaluación de competencia de los Directores de Proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Nivel de competencia de los Directores de Proyecto	Gestión de Proyectos

<b>Resultado de paso 3. Subtemas</b>	<b>Atributo</b>	<b>Entidad</b>
Estandarizar los perfiles de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Estandarización de los perfiles del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos	Gestión de Proyectos
Estandarizar el proceso de selección idóneo requerido para gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Selección exitosa del personal interviniente en la gestión de proyectos	

Fuente: Elaboración propia a partir de Zerpa, 2006.

Paso 5. Construcción de la tabla de métricas de desempeño de la PMO. De acuerdo al resultado obtenido en la técnica empleada se definen las métricas de la PMO, bajo la estructura de La métrica > sirve para medir el “atributo” > con el propósito de “subtema” > bajo la perspectiva de “entidad”.

<b>Indicador</b>	<b>Medimos</b>	<b>Con el propósito de</b>	<b>Bajo la perspectiva de</b>
# de sesiones de entrenamiento en métodos de GP previstas por la PMO.	Formación del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos	Mejorar la formación en Dirección de Proyectos de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Gestión de Proyectos
# de lecciones aprendidas creadas o consultadas por proyecto.	Evaluación ex post de los proyectos	Estandarizar procesos de evaluación ex post de proyectos.	Proyecto
Número de	Suficiencia del equipo	Garantizar la disponibilidad	PMO

<b>Indicador</b>	<b>Medimos</b>	<b>Con el propósito de</b>	<b>Bajo la perspectiva de</b>
funcionarios que trabajan en el equipo / número de funcionarios requeridos	humano de la PMO Planificación del trabajo de la PMO	del personal requerido por la PMO Delegar las funciones de la PMO al equipo humano.	Alcaldía
Descartado	Asignación de recursos para formación	Garantizar los recursos para los procesos de formación en Dirección de Proyectos	
# de personas capacitadas acerca de las funciones de la PMO.	Nivel de reconocimiento de la PMO	Divulgar las funciones de la PMO a todos los funcionarios y contratista de la Alcaldía de Pereira	PMO
# de proyectos que realizaron análisis de interesados durante el proceso de inicio	Satisfacción de las expectativas de los interesados de los proyectos	Estandarizar la definición del alcance de los proyectos, incluyendo el análisis de interesados.	Proyecto
# de Directores evaluados/ # Directores total	Nivel de competencia de los Directores de Proyecto	Estandarizar procesos de evaluación de competencia de los Directores de Proyectos de la Alcaldía de Pereira.	
# de perfiles documentados/ # de perfiles existentes	Estandarización de los perfiles del equipo humano interviniente en la gestión de proyectos	Estandarizar los perfiles de los roles intervinientes en la gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	Gestión de Proyectos
# de funcionarios o contratistas que		Estandarizar el proceso de	

<b>Indicador</b>	<b>Medimos</b>	<b>Con el propósito de</b>	<b>Bajo la perspectiva de</b>
cumplen con el perfil/ # de funcionarios o contratistas vinculados	Selección exitosa del personal interviniente en la gestión de proyectos	selección idóneo requerido para gestión de proyectos de la Alcaldía de Pereira.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Zerpa, 2006.

## **ANEXO E**

El Anexo E, corresponde al archivo que contiene la metodología Excel usada para el análisis de los datos adquiridos a través de los 30 cuestionarios para el diagnóstico de madurez en la gestión de proyectos de la Alcaldía Municipal de Pereira.

Este se encuentra en formato Excel con el nombre “ANEXO E ANÁLISIS DE LOS DATOS ADQUIRIDOS”.

Fuente: Elaboración propia.